

# Leistungsschalter IZM

**Bedienungsanleitung**

05/09 AWB1230-1407D

**MOELLER** 

An Eaton Brand

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelfhalter.

1. Auflage 2001, Redaktionsdatum 03/01  
2. Auflage 2002, Redaktionsdatum 10/02  
3. Auflage 2005, Redaktionsdatum 06/05  
4. Auflage 2007, Redaktionsdatum 08/07  
5. Auflage 2009, Redaktionsdatum 05/09  
siehe Änderungsprotokoll im Kapitel „Zu diesem Handbuch“

© 2001 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Produktion: Heinz Werner Schimanke, Heidrun Riege

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



## **Warnung!** **Gefährliche elektrische Spannung!**

---

### **Vor Beginn der Installationsarbeiten**

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Gefahr bei gespanntem Federspeicher!  
Federspeicher entspannen.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/AWB) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105-100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC 60204-1, EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364, HD 384, VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).





<b>0</b>	<b>Zu diesem Handbuch</b>	0 - 1	<b>8</b>	<b>Schaltpläne</b>	8 - 1
<b>1</b>	<b>Aufbau</b>	1 - 1		Klemmenbelegung Zubehör	8 - 1
	Leistungsschalter	1 - 1		Hilfsstromschalter	8 - 2
	Ausfahrvorrichtung	1 - 2		Meldeshalter	8 - 2
<b>2</b>	<b>Schilder</b>	2 - 1		Spannungsauslöser/Elektrische Einschaltsperr	8 - 3
	Ausstattungsschild Leistungsschalter	2 - 1		Einschaltmagnet/Elektrisch EIN	8 - 3
	Typschild Leistungsschalter	2 - 1		Motorantrieb	8 - 4
	Identifikation der Auslöseelektroniken	2 - 2		Fernrücksetzmagnet	8 - 4
	Schild Bemessungsstrommodul	2 - 3		Schutzkreise für Überstromauslöser XZMU, XZMD	8 - 5
	Typschild Ausfahrvorrichtung	2 - 3		– Mit Breaker Status Sensor (XBSS) und	
<b>3</b>	<b>Normen, Bestimmungen</b>	3 - 1		Messmodul XMH	8 - 5
<b>4</b>	<b>Transport</b>	4 - 1		– Nur Messmodul XMH	8 - 6
<b>5</b>	<b>Montage</b>	5 - 1	<b>9</b>	<b>Elektronische Ausrüstung</b>	9 - 1
	Einbau	5 - 1		Überstromauslöser	9 - 1
	– Einbaulage	5 - 1		– Funktionsübersicht	9 - 1
	– Einbau auf waagerechter Ebene	5 - 1		– Überstromauslöser für den Anlagenschutz	
	– Einbau an senkrechter Ebene mit Tragwinkel	5 - 2		XZMA (IZM...-A...)	9 - 2
	Sicherheitsabstände	5 - 4		– Überstromauslöser für den Selektivschutz	
	– Einsatz in IT-Systemen	5 - 5		XZMV (IZM...-V...)	9 - 5
	Anschluss-Schienen	5 - 7		– Überstromauslöser für den Universalschutz	
	– Horizontalanschluss	5 - 7		XZMU (IZM...-U...)	9 - 8
	– Flanschanschluss	5 - 7		– Digitalauslöser XZMD (IZM...-D...)	9 - 12
	– Frontanschluss	5 - 8		– Bestelltypen	9 - 14
	– Vertikalanschluss	5 - 10		– Anzeigen	9 - 15
	Hauptleiter anschließen	5 - 15		– Schutzfunktionen	9 - 16
	Hilfsleiteranschlüsse	5 - 16		– Displays	9 - 20
	– Messerleiste	5 - 16		– Bemessungsstrommodul	9 - 35
	– Schleifkontaktmodul	5 - 17		– Erdschlussschutzmodule	9 - 36
	– Hilfsleiterstecker	5 - 17		– Ausbau und umrüsten des Überstromauslösers	9 - 39
	Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung	5 - 19		– Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	
	– Bestückung mit Hilfsleiteranschlüssen	5 - 19		(XZMV, XZMU, XZMD)	9 - 44
	– Bestelltypen	5 - 19		– Plombier- und Abschließvorrichtung	9 - 45
	Schutzleiter anschließen	5 - 21		Zusatzfunktionen Kommunikation	9 - 46
	Umrüsten Festeinbauschalter in	5 - 21		– System-Architektur	9 - 46
	Schalter für Ausfahrtechnik	5 - 21		– Interne Module	9 - 47
	Umrüsten	5 - 22		– Externe Erweiterungsmodule	9 - 59
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	6 - 1		Wandler	9 - 67
	Vorbereitung des Schalters in Ausfahrtechnik	6 - 1		– Internen N-Wandler nachrüsten	9 - 67
	– Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen	6 - 1		– Externer Wandler für Neutralleiter	9 - 69
	– Positionen des Schalters in der Ausfahrvorrichtung	6 - 2		– Spannungswandler	9 - 69
	– Handkurbelsperre lösen/Handkurbel herausziehen	6 - 3		– Externer G-Wandler	9 - 72
	– Schalter in Betriebsstellung (CONNECT) verfahren	6 - 3		Externe Spannungsversorgung	9 - 73
	– Handkurbel einschieben	6 - 3		Parametriergerät	9 - 74
	Federspeicher spannen	6 - 4		– Verwendung	9 - 74
	Checkliste für Inbetriebnahme	6 - 4		– Ansicht	9 - 74
	Einschalten	6 - 5		– Anzeigen	9 - 74
	Ausschalten	6 - 5		– Anschlussvarianten	9 - 74
	Auslösen durch Überstromauslöser	6 - 6		– Spannungsversorgung	9 - 76
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösung	6 - 7		– Bestellnummern	9 - 76
	Ausschalten und Federspeicher entspannen	6 - 8		Handprüfgerät IZM-XPB zum elektronischen	
	Störungsbeseitigung	6 - 9		Überstromauslöser	9 - 77
<b>7</b>	<b>Baugrößen, Maßbilder</b>	7 - 1		– Ansicht	9 - 77
	Übersicht Außenabmessungen	7 - 1		– Vorbereitende Arbeiten	9 - 77
	IZM(IN)...1-..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 2		– Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01	
	IZM(IN)...1-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig	7 - 4		und IEC 61010-01	9 - 77
	IZM(IN)...2-..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 6		– Anschließen	9 - 78
	IZM(IN)...2-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig	7 - 8		– Spannungsversorgung	9 - 78
	IZM(IN)...3-..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 10		– Netzspannung umschalten	9 - 79
	IZM(IN)...3-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig	7 - 12		– Bedienung	9 - 79
	Externer Wandler für N-Leiter	7 - 14		– Nachbereitende Arbeiten	9 - 80
	Spannungswandler	7 - 14		– Bestellnummern	9 - 80
	Weitere Maßbilder	7 - 14			

<b>10 Wiedereinschaltsperrung und Fern-Rücksetzung</b>	10 - 1	– Abschließvorrichtung Führungsschienen	15 - 17
Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung	10 - 1	– Abschließvorrichtung Handkurbel	15 - 18
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung	10 - 2	– Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15 - 18
Automatische Rücksetzung nachrüsten	10 - 3	– Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN	15 - 18
– Rücksetzmechanik einbauen	10 - 3		
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10 - 4	<b>16 Plombiervorrichtungen</b>	16 - 1
– Einbau	10 - 4		
– Leitungen anschließen	10 - 6	<b>17 Sperrvorrichtungen</b>	17 - 1
– Funktionstest	10 - 6	Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei	
– Ausstattungsschild aktualisieren	10 - 6	offener Schaltschranktür	17 - 2
		Verriegelung der Schaltschranktür	17 - 2
<b>11 Hilfsstromschalter</b>	11 - 1	– Riegel montieren	17 - 2
Schaltergruppe Meldung	11 - 1	– Schaltschranktür bohren	17 - 4
– Meldeschalter nachrüsten	11 - 2	– Falle an Schaltschranktür montieren	17 - 5
– Meldeschalter am Überstromauslöser montieren	11 - 2	– Funktionskontrolle	17 - 5
Schaltergruppe Steuerung	11 - 3	Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS	
Schaltergruppe Kommunikation	11 - 3	nachrüsten	17 - 6
Leitungen anschließen	11 - 3		
<b>12 Motorantrieb</b>	12 - 1	<b>18 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung</b>	18 - 1
Mechanischer Schaltspielzähler	12 - 2	Konfigurationen	18 - 3
Motorabstellschalter am Bedienpult	12 - 3	– Allgemeine Hinweise	18 - 3
Ausstattungsschild aktualisieren	12 - 4	– Zwei Schalter gegeneinander	18 - 4
		– Drei Schalter untereinander	18 - 5
<b>13 Spannungsauslöser, Einschaltmagnet, Elektrisch EIN</b>	13 - 1	– Drei Schalter untereinander	18 - 6
Übersicht	13 - 1	– Drei Schalter gegeneinander	18 - 7
Spannungsauslöser nachrüsten	13 - 3	– Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	18 - 8
Optionale Meldeschalter am		Verriegelung nachrüsten	18 - 9
Spannungsauslöser anbringen	13 - 3	– Zwischenwelle und Kupplung einbauen	18 - 9
Verzögerungszeiten am		– Verriegelungsbaustein anbauen	18 - 11
Unterspannungsauslöser einstellen	13 - 4	– Bowdenzüge montieren	18 - 13
Abstellschalter für übererregte Arbeitsstromauslöser		– Funktionstest	18 - 15
und Einschaltmagneten einbauen	13 - 4	<b>19 Zusatzausrüstung für Ausfahrvorrichtung</b>	19 - 1
Elektrisch EIN nachrüsten	13 - 5	Shutter	19 - 1
Mechanische Funktionsprüfung	13 - 6	– Nachrüsten	19 - 1
Leitungen anschließen	13 - 6	Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung	19 - 5
Abschließende Arbeiten	13 - 7	– Nennstromcodierung	19 - 5
Elektrische Funktionsprüfung	13 - 7	– Ausstattungsabhängige Codierung	19 - 6
Ausstattungsschild aktualisieren	13 - 8	Positionsmeldesalter für Ausfahrttechnik	19 - 9
Kondensator-Speichergerät	13 - 8	<b>20 Phasentrennwände</b>	20 - 1
<b>14 Anzeige- und Bedienelemente</b>	14 - 1	<b>21 Lichtbogenkammerabdeckungen</b>	21 - 1
Verriegelungsset	14 - 1	Nachrüsten	21 - 1
– Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN/AUS		<b>22 Türdichtungsrahmen IP41</b>	22 - 1
nachrüsten	14 - 2	<b>23 Schutzhaube IP55</b>	23 - 1
– Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch		<b>24 Wartung</b>	24 - 1
AUS/EIN	14 - 2	Vorbereitung von Wartungsarbeiten	24 - 2
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14 - 3	– Ausschalten und Federspeicher entspannen	24 - 2
Schlüsselbetätigung für		– Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen	24 - 3
Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten	14 - 3	Lichtbogenkammern prüfen	24 - 4
Elektrisch EIN-Taster	14 - 3	Kontaktabbrand prüfen	24 - 6
Mechanischer Schaltspielzähler	14 - 3	Strombahnen wechseln	24 - 6
Motorabstellschalter	14 - 3	– Bedienpult abnehmen	24 - 6
<b>15 Abschließvorrichtungen</b>	15 - 1	– Lichtbogenkammern ausbauen	24 - 6
Sicherheitsschlösser	15 - 1	– Strombahnen ausbauen	24 - 7
– Abschließvorrichtung für die Verriegelung in		– Strombahnen einbauen	24 - 10
AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten –		– Bestellnummern auf Anfrage	24 - 13
Sicheres Aus	15 - 2	– Bedienpult aufsetzen	24 - 13
– Sicherheitsschloss Elektrisch EIN nachrüsten	15 - 5	– Mechanische Funktionsprüfung	24 - 13
– Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder		– Lichtbogenkammern einbauen	24 - 13
AUS nachrüsten	15 - 5	Antriebssystem austauschen	24 - 13
– Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der		<b>25 Entsorgung</b>	25 - 1
Trennstellung nachrüsten	15 - 5	Entsorgung von IZM-Leistungsschaltern	25 - 1
– Abschließvorrichtung für die Verriegelung in		<b>26 Formulare</b>	26 - 1
AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten	15 - 10	<b>27 Abkürzungen</b>	27 - 1
– Abschließvorrichtung für Handkurbel nachrüsten	15 - 11	<b>28 Glossar</b>	28 - 1
– Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten	15 - 13	<b>29 Stichwortverzeichnis</b>	29 - 1
Vorrichtungen für Bügelschlösser	15 - 14		
– Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	15 - 15		
– Abschließvorrichtung Shutter	15 - 16		

## Änderungsprotokoll




Redaktionsdatum	Seite	Stichwort
10/02	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuches
06/05	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuches
08/07	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuches
05/09	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuches

## Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Eaton-Vertriebsniederlassung anfordern.

Für die Wartung oder zur Umrüstung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.  
Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26.

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche elektrische Spannung!</b>
	<b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten. Gefahr bei gespanntem Federspeicher! Federspeicher entspannen.

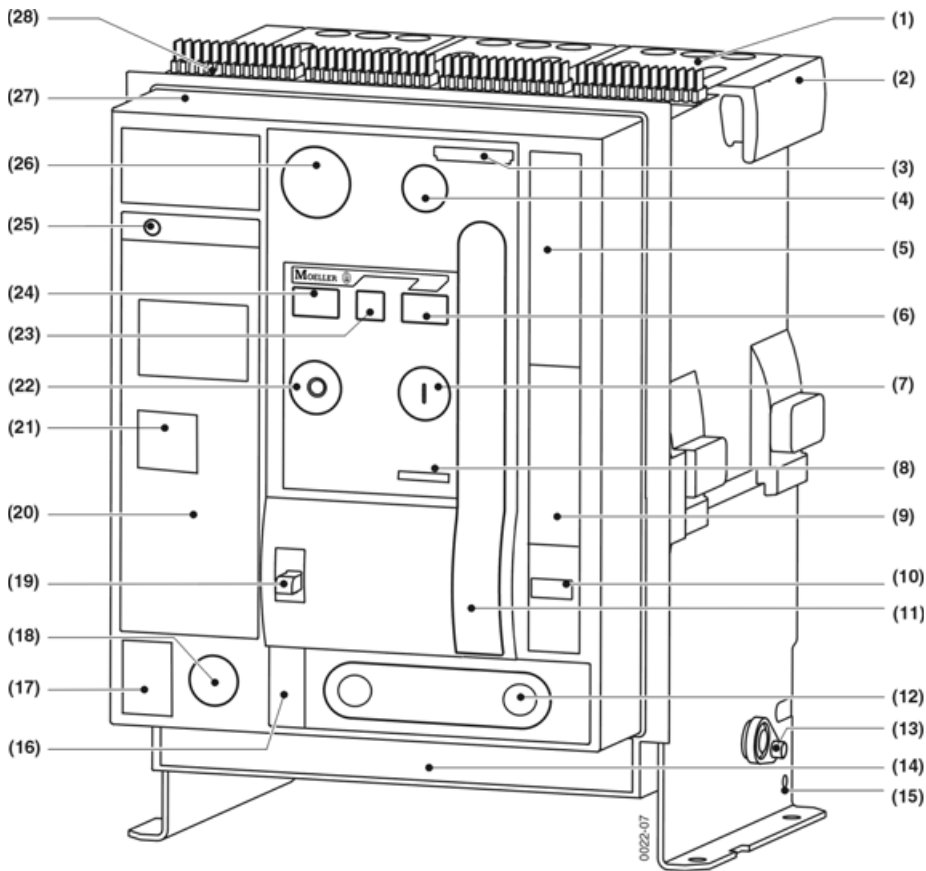
## Symbole

		Warnhinweis
		Gefährliche elektrische Spannung
		Sicherheitshinweis
		Gefahr beim Krantransport
		Warnung vor Personenschäden
		Verletzungsgefahr
		CE-Zeichen
		Schlitzschraubendreher
		Kreuzschlitzschraubendreher Form Z oder Form H
		Torx-Schraubendreher
		Innensechskant-Schraubendreher
	<b>10 Nm</b>	Anzugsdrehmoment $M_A$
		Kabelbinder
		Handschriftlich ergänzen
		Erster Schritt einer Handlungsabfolge



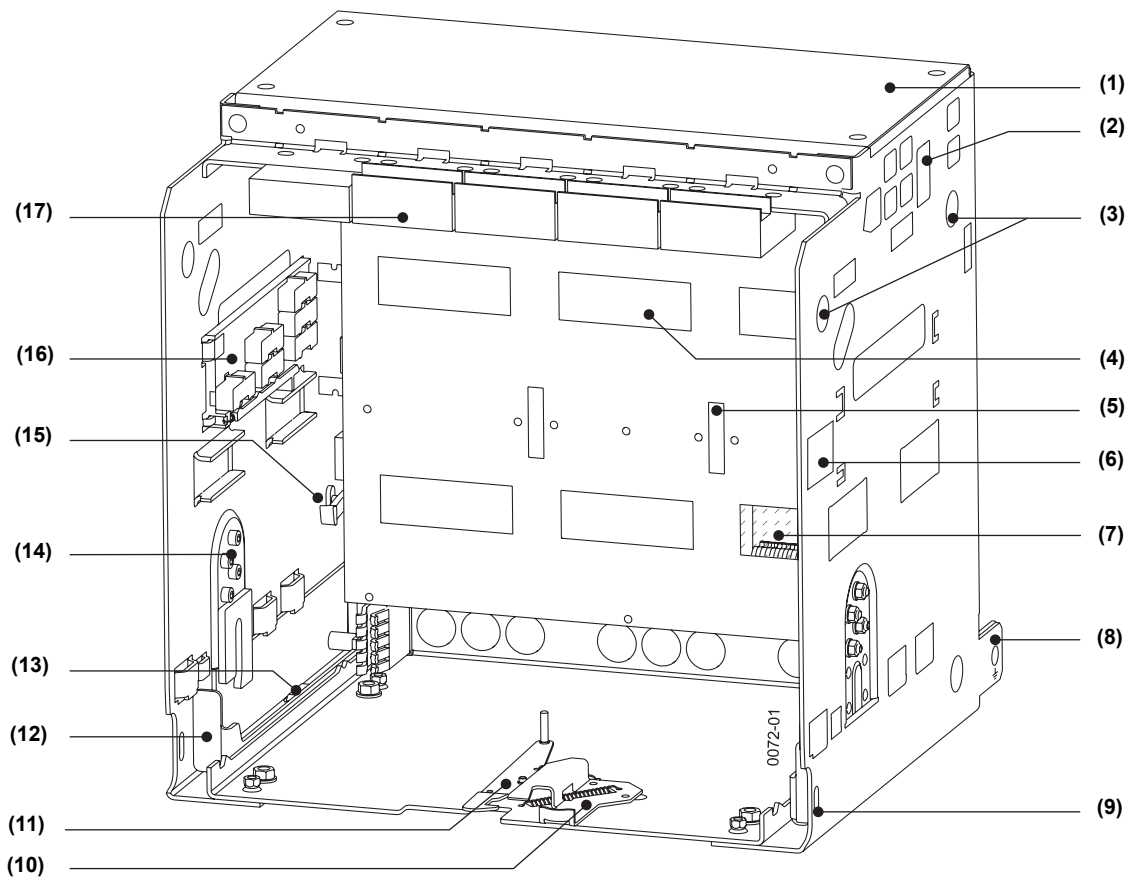
# 1 Aufbau

## 1.1 Leistungsschalter



- |  |   |
|--|---|
| (1) Lichtbogenkammer → Seite 24 – 4  | (15) Erdungsanschluss → Seite 5 – 21  |
| (2) Tragegriff   | (16) Positionsanzeige → Seite 6 – 2   |
| (3) Kennzeichnungsschilder   | (17) Tabelle Erdschlussschutz (→ Seite 9 – 17)  |
| (4) Motorabstellschalter (Option) → Seite 14 – 3 <b>oder</b><br>„Elektrisch EIN“ (Option) → Seite 14 – 3 | (18) Sicherheitsschloss Handkurbel (Option) → Seite 15 – 11                                   |
| (5) Typschild Leistungsschalter → Seite 2 – 1  | (19) Steuerschieber (Option) → Seite 15 – 3   |
| (6) Speicherzustandsanzeige → Seite 6 – 5  | (20) Überstromauslöser → Seite 9 – 1  |
| (7) Taster „Mechanisch EIN“  | (21) Bemessungsstrommodul → Seite 9 – 35  |
| (8) Typbezeichnung   | (22) Taster „Mechanisch AUS“ <b>oder</b> Pilzdrucktaster „NOT-AUS“<br>(Option) → Seite 14 – 3 |
| (9) Einfahrtpiktogramm   | (23) Einschaltbereitschaftsanzeige → Seite 6 – 4  |
| (10) Schaltspielzähler (Option) → Seite 12 – 2   | (24) Schaltstellungsanzeige → Seite 6 – 4   |
| (11) Antriebshandhebel → Seite 6 – 4   | (25) Ausgelöst-Anzeige (Rücksetzknopf) (→ Seite 6 – 6)  |
| (12) Handkurbel → Seite 6 – 3  | (26) Abschließvorrichtung „Sicheres AUS“ (Option) → Seite 15 – 4                              |
| (13) Transportwelle Ausfahrttechnik  | (27) Bedienpult → Seite 24 – 6  |
| (14) Ausstattungsschild → Seite 2 – 1  | (28) Messerleiste für Hilfsstromanschlüsse → Seite 5 – 16                                     |

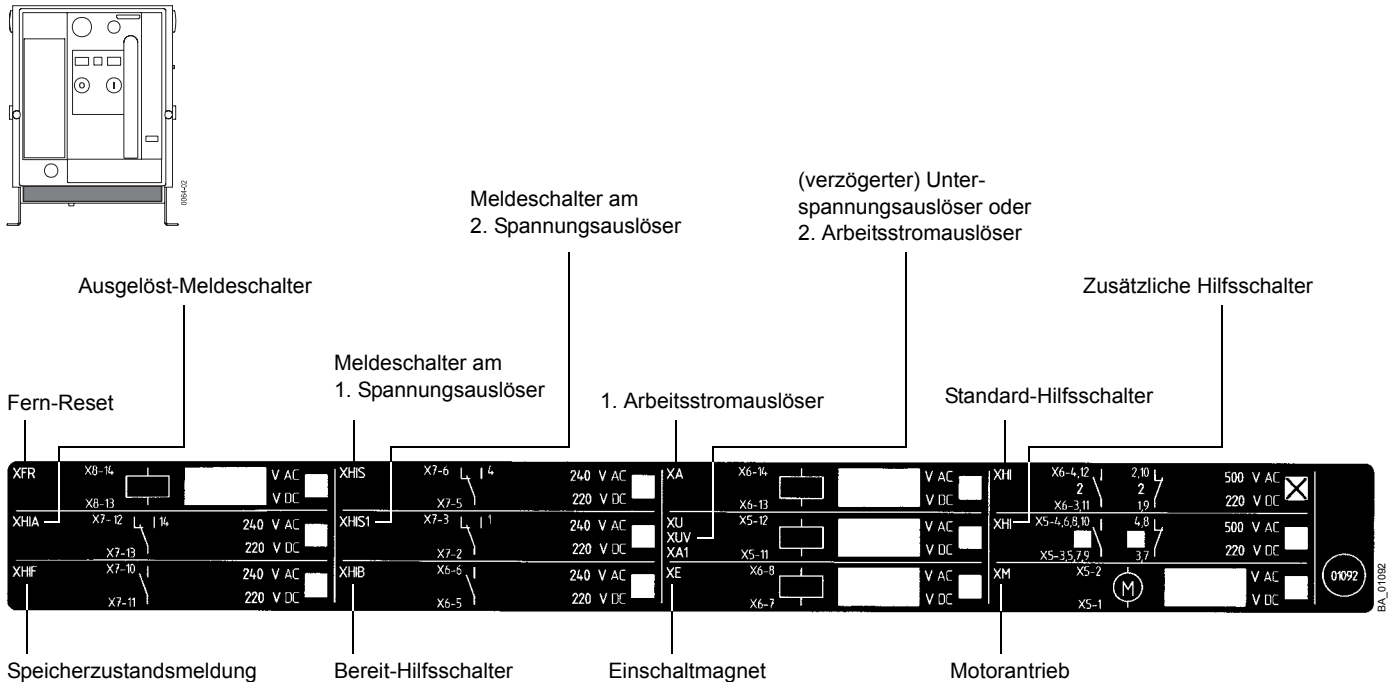
## 1.2 Ausfahrvorrichtung



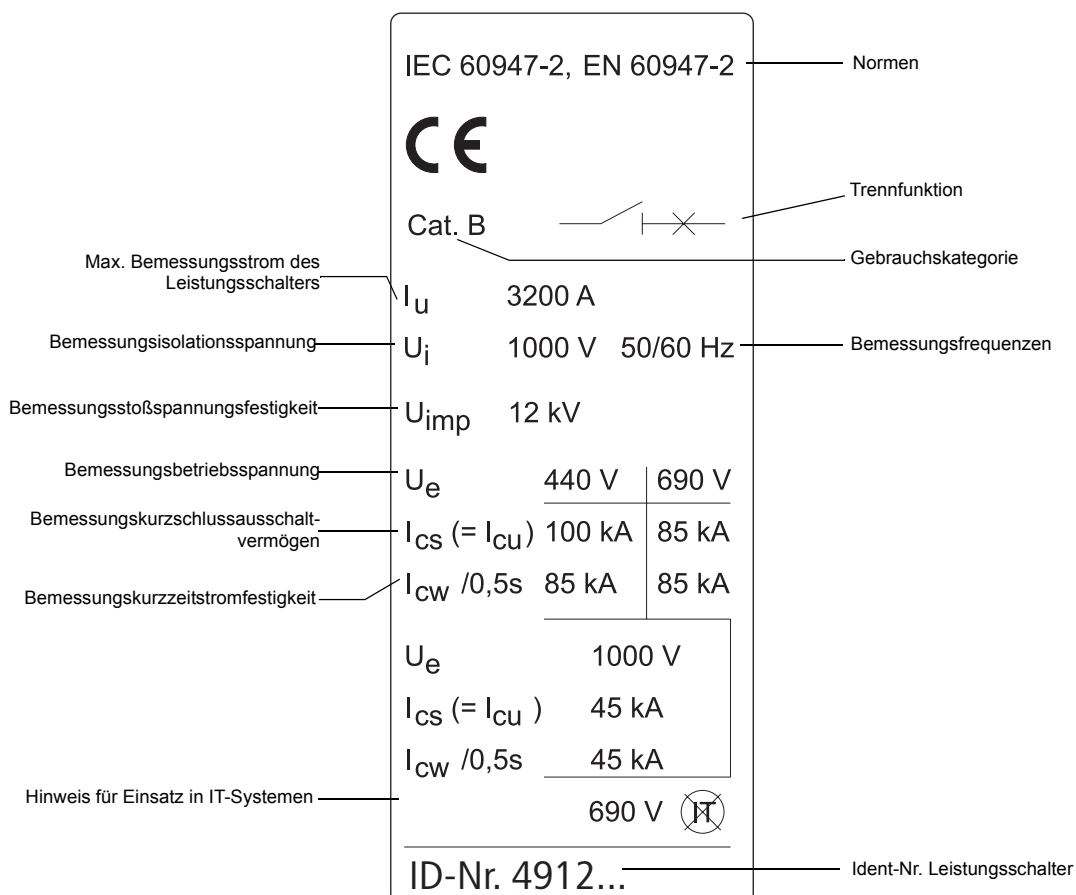
- |   |   |
|---|---|
| (1) Löschkammerabdeckung (Option) → Seite 21 – 1  | (11) Türverriegelung Ausfahrvorrichtung (Option) → Seite 17 – 2                   |
| (2) Ausblasöffnungen → Seite 5 – 19   | (12) Führungsschiene → Seite 6 – 1  |
| (3) Öffnung für Kranhaken → Seite 4 – 2   | (13) werkseitige Nennstromcodierung → Seite 19 – 5                                |
| (4) Shutter (Option) → Seite 19 – 1   | (14) Ausstattungsabhängige Codierung (Option) → Seite 19 – 6                      |
| (5) Abschließvorrichtung Shutter (→ Seite 15 – 16)  | (15) Shutterbetätiger → Seite 19 – 2  |
| (6) Typschild Ausfahrvorrichtung → Seite 2 – 3  | (16) Positionsmeldeswitch (Option) → Seite 19 – 9                                 |
| (7) Lamellenkontakte (→ Seite 5 – 11)   | (17) Schleifkontaktmodul Hilfsleiter (Anzahl ausstattungsabhängig) → Seite 5 – 17 |
| (8) Erdungsanschluss Ø 14 mm → Seite 5 – 21   |   |
| (9) Abschließvorrichtung Führungsschiene → Seite 15 – 17                                      |   |
| (10) Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei geöffneter Schaltschranktür (Option) → Seite 17 – 2 |   |

## 2 Schilder

### 2.1 Ausstattungsschild Leistungsschalter (mit Anschlussbezeichnungen)

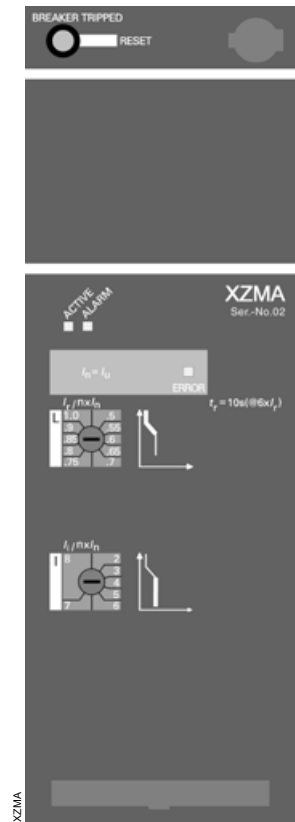


### 2.2 Typschild Leistungsschalter



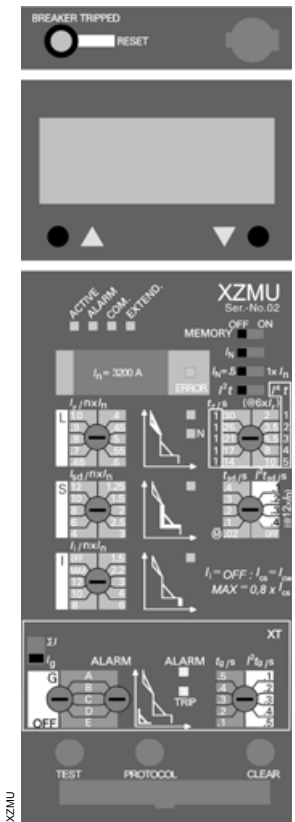
2.3 Identifikation der Auslöseelektroniken

IZM...-A... Auslöser für den Anlagenschutz



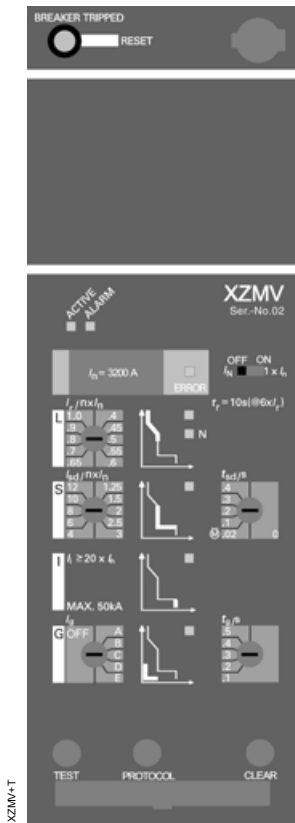
IZM...-U... Auslöser für den Universalschutz

- Optionen:
- XT(A) Erdschlussschutz  
N-Leiterschutz  
einstellbar
  - XAM LCD-Display
  - XCOM-DP Kommunikations-  
schnittstelle
  - XMP(H) Messmodule



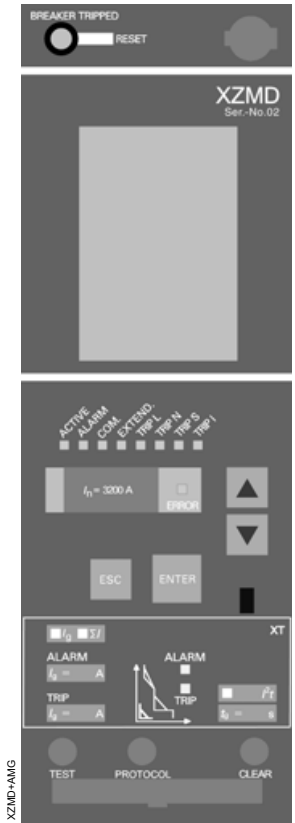
IZM...-V... Auslöser für den Selektivschutz

- Optionen:
- XT Erdschlussschutz  
Neutralleiterschutz,  
ein-/ausschaltbar



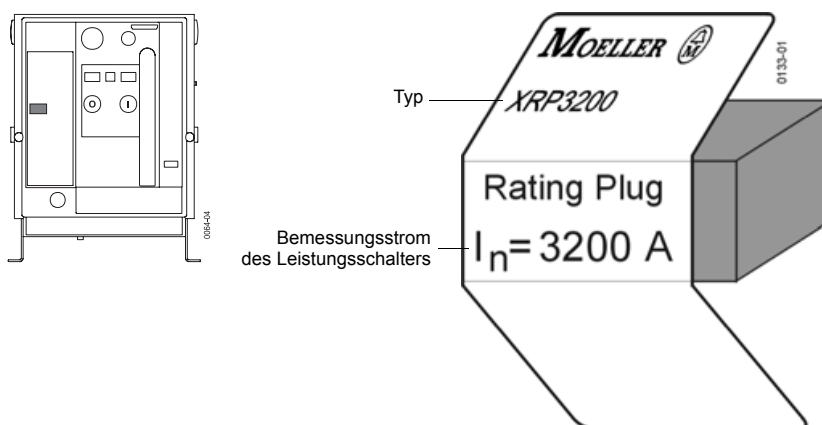
IZM...-D... Digitalauslöser

- Optionen:
- XT(A) Erdschlussschutz  
N-Leiterschutz  
einstellbar
  - XCOM-DP Kommunikations-  
schnittstelle
  - XMP(H) Messmodule

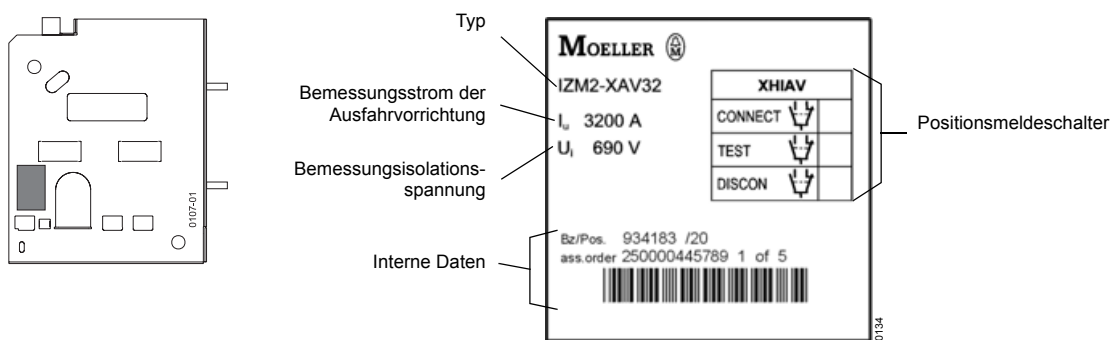







## 2.4 Schild Bemessungsstrommodul



## 2.5 Typschild Ausfahrvorrichtung





	 <b>GEFAHR</b>
 	<p><b>Gefährliche Spannung!</b></p> <p><b>Verursacht Tod, ernste Verletzungen oder Zerstörung von Material/Eigentum.</b></p> <p>Nur qualifiziertes Personal darf an dem Gerät arbeiten, welches mit den Warn-, Sicherheitshinweisen und Wartungsvorschriften vertraut gemacht wurde.</p> <p>Qualifiziertes Personal muss die Fähigkeit und die Erfahrung in der Bedienung von elektrischer Ausrüstung und Installation haben, sowie deren Konstruktion und Funktion kennen. Es muss Sicherheitslehrgänge bezüglich der Gefahren von elektrischen Geräten absolviert haben.</p> <p>Die erfolgreiche und sichere Funktion dieses Gerätes hängt von ordentlicher Bedienung, Installation, Behandlung und Wartung ab.</p>

#### Qualifiziertes Personal

im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- a) Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- b) Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- c) Schulung in Erster Hilfe.

Die Leistungsschalter sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine durch Staubentwicklung und ätzende Dämpfe oder Gase erschwerten Betriebsbedingungen vorliegen. Für staubige oder feuchte Räume sind entsprechende Kapselungen vorzusehen.

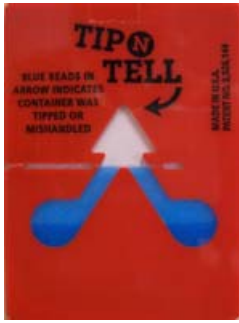
Der Leistungsschalter entspricht den Normen:  
IEC 60947-2  
EN 60947-2





## 4 Transport

Schalter auspacken und auf Transportschäden untersuchen. Bei späterem Einbau von Schalter oder Ausfahrvorrichtung: Lagerung und Weiterversand nur in der Originalverpackung.

### Transportverpackung

Roter Transportindikator	
	
Pfeil in der oberen Hälfte des Sensors weist bereichsweise oder vollständige Blaufärbung auf.	Pfeil in der oberen Hälfte des Sensors ist weiß.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transport erfolgte nicht ordnungsgemäß (Schalter wurde gekippt oder war umgestürzt)</li> <li>– Schalter auf Transportschäden prüfen</li> <li>– Schäden dem Transportunternehmen melden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalter wurde während des Transports weder gekippt noch umgestürzt</li> </ul>

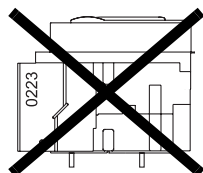
### 4.1 Überseeeverpackung

Feuchtigkeitsanzeigeschild überprüfen		Weitere Lagerung
Rosa 	Blau 	Trockenmittel erneuern oder trocknen Kunststoffolie dicht verschweißen Verpackung regelmäßig überprüfen
Dichteverpackung unwirksam Schalter auf Korrosionsschäden prüfen Schäden dem Transportunternehmen melden	Gut	

### 4.2 Auspacken



Schalter auspacken und auf Transportschäden untersuchen.

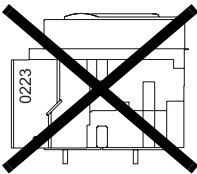
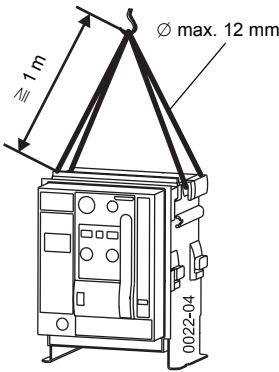
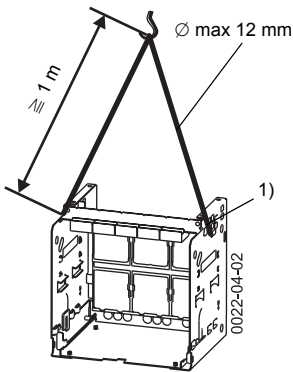
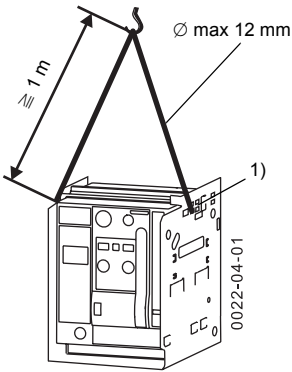
Bei späterem Einbau von Schalter oder Einschubrahmen:  
Lagerung und Weiterversand nur in der Originalverpackung.



<b>VORSICHT</b>
Schalter nicht auf die Rückseite legen!

### 4.3 Transport mit Kran

	 <b>GEFAHR</b>
	<p><b>Schweres Gerät.</b></p> <p><b>Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungseinschub oder eine Ausfahrvorrichtung über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Krangeschirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Ausfahrvorrichtungen.</p>

Vorsicht	Schalter	Ausfahrvorrichtung	Schalter + Ausfahrvorrichtung
<p>Nicht auf die Rückseite legen!</p> 			
Baugröße / Polzahl	Gewicht		
IZM(IN).1-... / 3 IZM(IN).1-... / 4 IZM(IN).2-... / 3 IZM(IN).2-... / 4 IZM(IN).3-... / 3 IZM(IN).3-... / 4	43 kg 50 kg max. 64 kg max. 77 kg max. 90 kg max. 108 kg	25 kg 30 kg max. 45 kg max. 54 kg max. 70 kg max. 119 kg	70 kg 84 kg max. 113 kg max. 136 kg max. 166 kg max. 227 kg

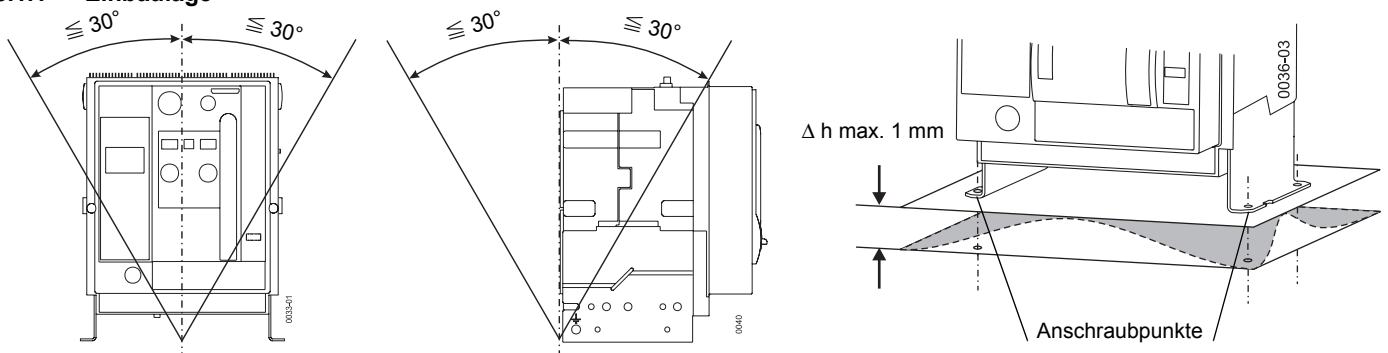
1) Seil oberhalb des Aufklebers einhängen.

	WARNUNG
	<p>Sicherer Betrieb des Schalters setzt voraus, dass er von qualifiziertem Personal sachgemäß unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebsanleitung montiert und in Betrieb gesetzt wird.</p> <p>Insbesondere sind sowohl die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. DIN VDE) als auch die den fachgerechten Einsatz von Hebeeinrichtungen und Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzausstattungen (Schutzbrillen u.ä.) betreffenden Vorschriften zu beachten.</p> <p>Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.</p>

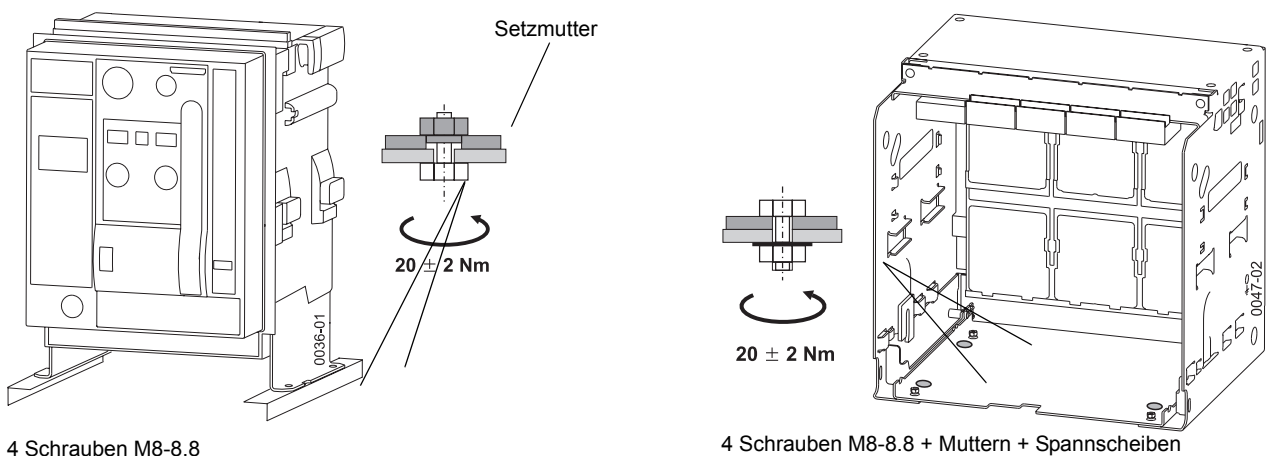
	GEFAHR
	<p><b>Schweres Gerät.</b></p> <p><b>Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungseinschub oder eine Ausfahrvorrichtung über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Krangeschirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Ausfahrvorrichtungen.</p>

## 5.1 Einbau

### 5.1.1 Einbaulage



### 5.1.2 Einbau auf waagerechter Ebene

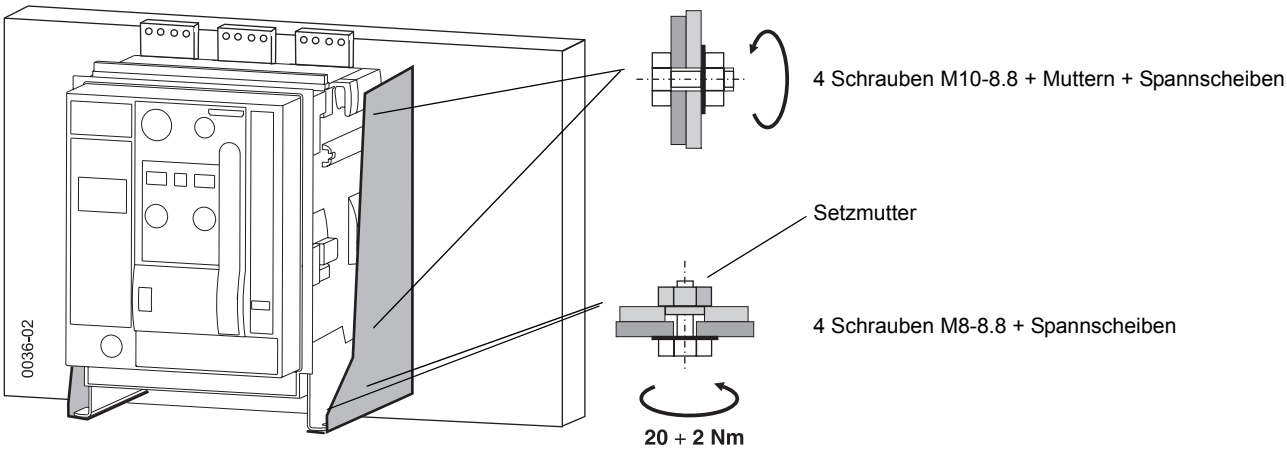


Werden in Schaltschränken **ohne** Fachböden mehrere Ausfahrvorrichtungen übereinander angeordnet, empfehlen wir Lichtbogenkammerabdeckungen zu verwenden (→ Seite 21 – 1).

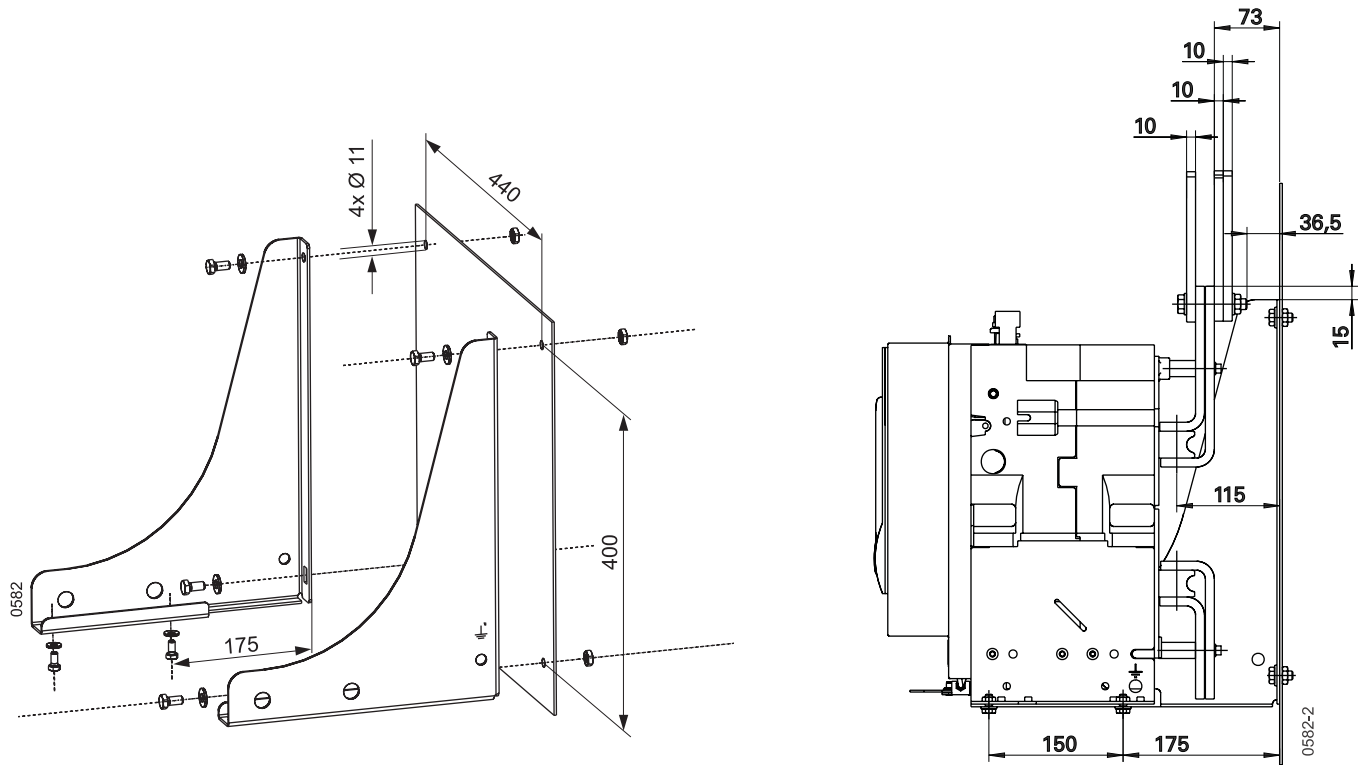
5.1.3 Einbau an senkrechter Ebene mit Tragwinkel

Nur für Festeinbauschalter.

	Typ
Tragwinkel (nur für IZM(IN).1-... und IZM(IN).2-...)	IZM1/2-XTW



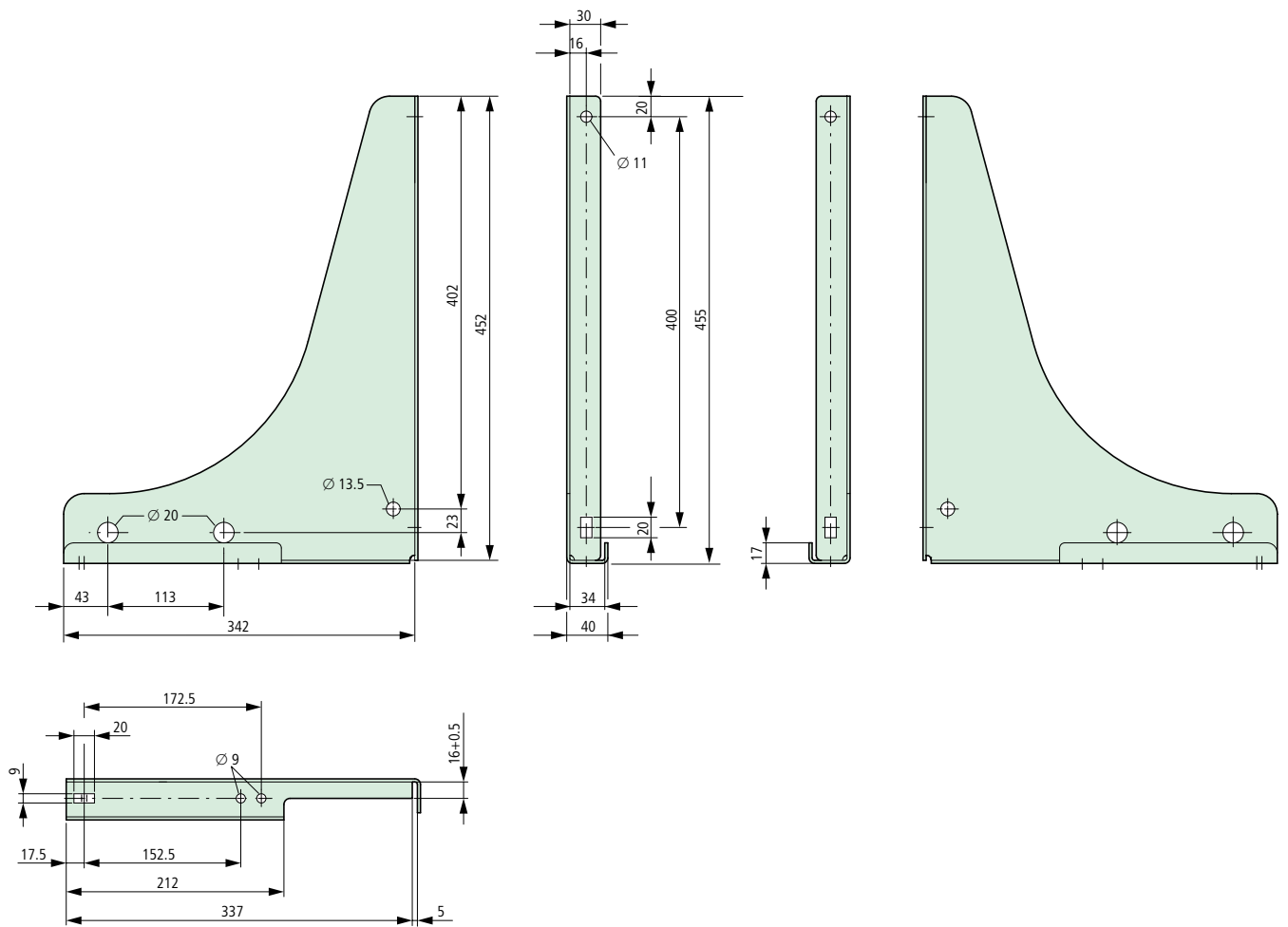
Montagemaße



Darstellung für IZM(IN).2-... mit Frontanschluss.



# Maßbild Tragwinkel



## 5.1.4 Sicherheitsabstände

### 5.1.4.1 Sicherheitsabstände zu geerdeten Teilen

Bemessungs- betriebsspannung	oberhalb Hilfsleiterstecker	seitlich (jeweils)	hinten
[V AC]	[mm]	[mm]	[mm]
IZM(IN).1-..., Festeinbautechnik			
440	75 <sup>1)</sup>	0	0
690	75 <sup>1)</sup>	0	0
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 <sup>1)</sup>	0	0
690	50 <sup>1)</sup>	0	0
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 <sup>2)</sup>	0
690	0	0 <sup>2)</sup>	0
IZM(IN).2-..., Festeinbautechnik			
440	75 <sup>1)</sup>	0	0
690	75 <sup>1)</sup>	0	0
1000	180	0	0
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 <sup>1)</sup>	0	0
690	50 <sup>1)</sup>	0	0
1000	100	0	0
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 <sup>2)</sup>	0
690	0	0 <sup>2)</sup>	0
IZM(IN).3-..., Festeinbautechnik			
440	75 <sup>1)</sup>	0	0
690	75 <sup>1)</sup>	0	0
1000	180	0	0
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 <sup>1)</sup>	0	0
690	50 <sup>1)</sup>	0	0
1000	100	0	0
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 <sup>2)</sup>	0
690	0	0 <sup>2)</sup>	0

1) Wert für Platte; 0 mm für Streben und Gitter.

2) 40 mm (IZM(IN).2-...: 70 mm) für Platten, die seitliche Öffnungen im Einschubrahmen verdecken.

Alle Sicherheitsabstände oberhalb des Schalters beziehen sich auf die Oberkante der Hilfsleiterstecker – nicht auf die Oberkante der Lichtbogenkammer!

→ Maßzeichnungen

### 5.1.4.2 Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen

Bemessungs- betriebsspannung	oberhalb Hilfsleiterstecker	seitlich (jeweils)	hinten
[V AC]	[mm]	[mm]	[mm]
IZM(IN).1-..., Festeinbautechnik			
440	150	20	20
690	300	50	125
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	150	20	14
690	300	50	14
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	100	14
690	14	100	14
IZM(IN).2-..., Festeinbautechnik			
440	250	50	20
690	600	100	140
1000	430	100	125
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	250	50	14
690	600	100	30
1000	350	100	14
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	50	14
690	14	225	14
IZM(IN).3-..., Festeinbautechnik			
440	75	20	20
690	500	100	125
1000	430	100	125
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50	20	14
690	500	100	14
1000	350	100	14
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	50	14
690	14	200	14

## 5.1.5 Einsatz in IT-Systemen

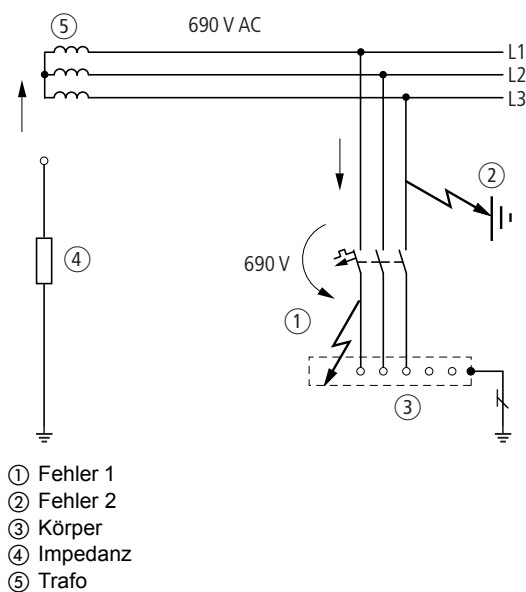
### 5.1.5.1 Vorschriftenlage

In der EN60947-2 „Niederspannungsschaltgeräte Teil 2: Leistungsschalter“ werden für den Einsatz von Leistungsschaltern in ungeerdeten oder impedanzgeerdeten Netzen (IT-Systemen) zusätzliche Prüfungen nach IEC 60947-2 Anhang H gefordert.

Danach sind die Prüfungen mit dem 1,2-fachen der höchsten Einstellung des kurzzeitverzögerten Überstromauslösers (S-Auslöser), oder des unverzögerten Überstromauslösers (I-Auslöser) falls kein S-Auslöser vorhanden ist, als einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen  $I_{IT}$  nachzuweisen. Dies gilt bis maximal 50 kA.

Die Prüfungen sind mit der verketteten Spannung der höchsten Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  für den Einsatz im IT-Netz durchzuführen.

Damit wird der worst case Fehlerfall in IT-Systemen abgedeckt, der bei einem doppelten Erdschuss auf der Last- und Einspeiseseite auftritt. Siehe folgende Abbildung:



#### Erläuterungen:

- Nach Fehler 1 erfolgt auch noch Fehler 2.
- Damit entsteht ein Doppelerdschluss auf der Last- und Einspeiseseite.
- Am Hauptkontakt in Phase L1 liegt nun die volle verkettete Spannung von z. B. 690 V an.
- Gleichzeitig muss der Kontakt einen hohen Kurzschlussstrom führen können.

### 5.1.5.2 Randbedingungen für den Einsatz in IT-Systemen

Die IZM-Leistungsschalter erfüllen die Anforderungen zum Einsatz in IT-Systemen mit den von der Norm IEC 60947-2 Anhang H geforderten Maximalwerten unter Beachtung folgender Optionen und Sicherheitsabstände (Ausblasräume).

Die Angaben zum Ausblasraum über den Hilfssteckern basieren auf den Angaben zum erforderlichen Ausblasraum über den Lichtbogenkammern und dienen als zusätzliche Information für Anwender, die Ihre Sicherheitsabstände auf den jeweils höchsten

Punkt des Gerätes (Hilfsstecker) beziehen. Die in der Tabelle angegebenen einpoligen Kurzschlussausschaltvermögen  $I_{IT}$  entsprechen denen von der Norm IEC 60947-2 Anhang H geforderten Maximalwerten, um eine Eignung in IT-Systemen bei der jeweiligen Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  zu erfüllen.

Die Leistungsschalter vom Typ IZM1 können für den Einsatz in 690 V IT-Systemen nicht angeboten werden, da die Option IZM...-X1000 V hier generell nicht zur Verfügung steht.

Übersicht Leistungsschalter IZM in IT - Systemen gemäß IEC 60947-2 bzw. EN 60947-2 Anhang H				
Typ (3/4-polig)		IZM1	IZM2	IZM3
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e \leq 440</math> V</b>				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen $I_{IT}$	kA	23	50	50
– notwendige Optionen		–	–	–
– erforderlicher Ausblasraum über Lichtbogenkammer min.	mm	100	100	50
– entspricht Ausblasraum über Hilfsstecker min. (Festeinbau/Einschub)	mm	70/40	70/40	20/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	690 V	500 V
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e \leq 500</math> V</b>				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen $I_{IT}$	kA	23	50	50
– notwendige Optionen		–	–	–X1000 V <sup>1)</sup>
– erforderlicher Ausblasraum über Lichtbogenkammer min.	mm	150	150	50
– entspricht Ausblasraum über Hilfsstecker min. (Festeinbau/Einschub)	mm	120/90	120/90	65/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	690 V	1000 V
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e \leq 690</math> V</b>				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen $I_{IT}$	kA	–	50	50
– notwendige Optionen		–	–X1000 V <sup>2)</sup>	–X1000 V <sup>1)</sup>
– erforderlicher min. Ausblasraum über Lichtbogenkammer	mm	–	50	50
– entspricht min. Ausblasraum über Hilfsstecker (Festeinbau/Einschub)	mm	–	65/0	65/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	1000 V	1000 V

1) –X1000 V ist Option IZM...-X1000 V für Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = 1000$  V AC.

2) Ausnahme: IZM...2-(4-)A(V)800...1600, diese Leistungsschalter erfüllen die Anforderungen für 690V IT- Netze entsprechend IEC 60947-2, Anhang H (entgegen der Angabe auf dem Typenschild: ).

### 5.1.5.3 Kennzeichnung der IZM-Leistungsschalter

Die Vorschrift IEC 60947-2 Anhang H fordert eine Kennzeichnung der Geräte, die in der vorliegenden Ausstattung nicht für alle Werte der Bemessungsspannung und des entsprechenden Typs bzw. der Baugröße für IT-Netze geeignet sind. Es ist daher unmittelbar hinter der Bemessungsspannung folgendes Symbol anzubringen, z. B. 690 V .

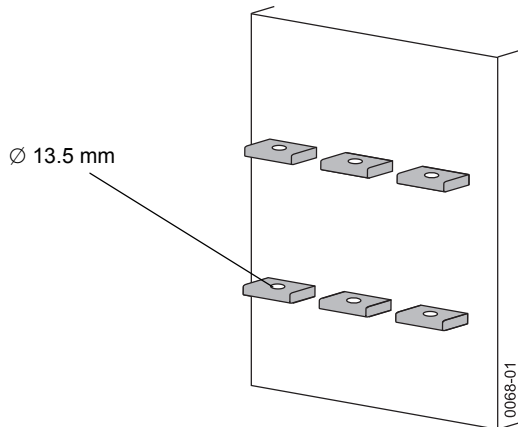
Die Kennzeichnung der IZM-Leistungsschalter für die einzelnen Baugrößen und Spannungen ist obiger Tabelle zu entnehmen.

## 5.2 Anschluss-Schienen

→ Baugrößen, Maßbilder (Seite 7 – 1)

### 5.2.1 Horizontalanschluss

Der Horizontalanschluss ist bis einschließlich 5000 A Standardanschluss für Festeinbauschalter und Ausfahrvorrichtung.

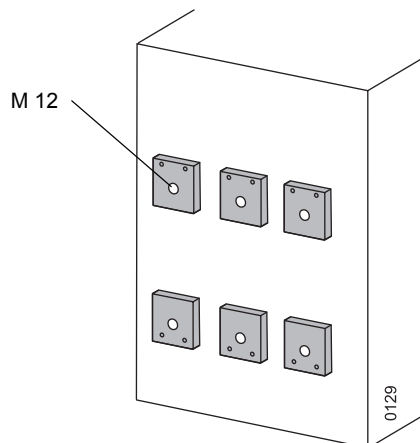


**Nur für Ausfahrtechnik:**

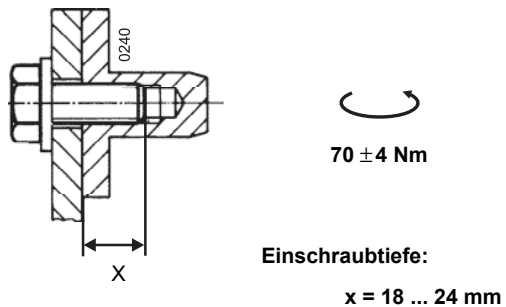
→ Einbau des Horizontalanschlusses beim Umrüsten (Seite 5 – 12)

### 5.2.2 Flanschanschluss

(nur für Ausfahrtechnik)



Der Einbau der Flanschanschlüsse erfolgt wie der Einbau der Vertikal- und Horizontalanschlüsse (→ Seite 5 – 12)



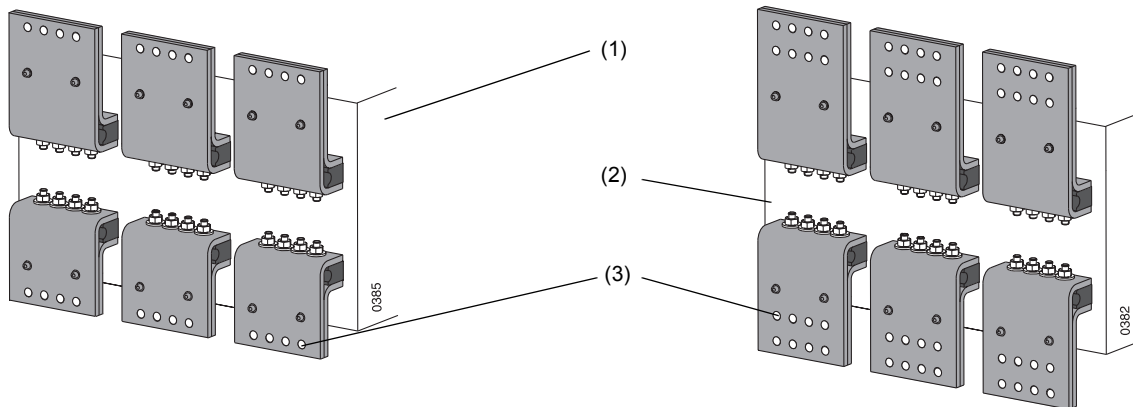
### 5.2.3 Frontanschluss

#### Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

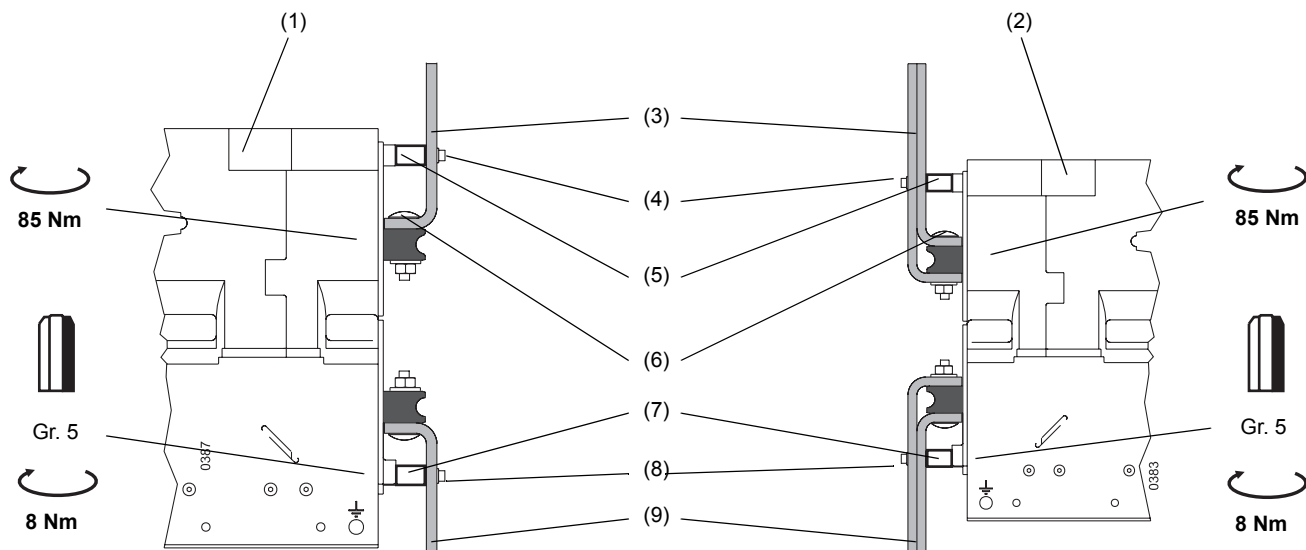
#### Festeinbauswitcher

Ausführung der Anschluss-Schienen:



- (1) Standardausführung: Einlochreihe
- (2) Ausführung Doppelochreihe
- (3) Bohrungen  $\varnothing 13,5$

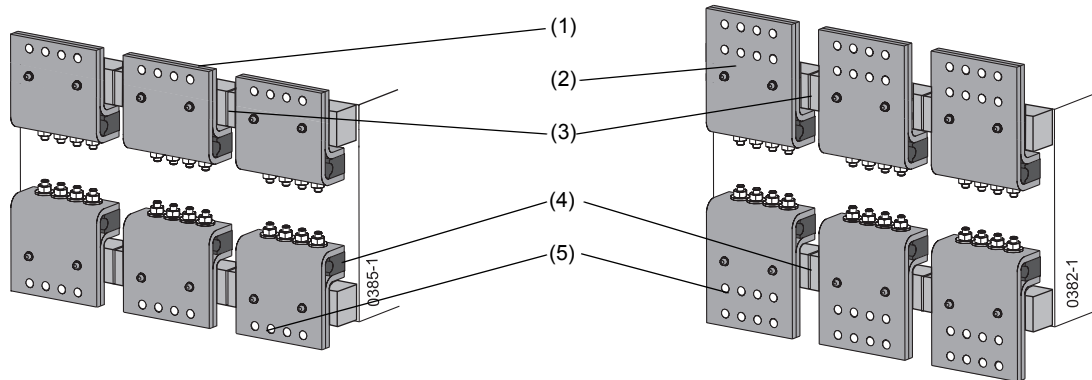
Befestigung der Anschluss-Schienen:



- (1) Für  
IZM(IN).1-...  $\leq 1000$  A und  
IZM(IN).2-...  $\leq 2000$  A
- (2) Für  
IZM(IN).1-... 1600 A  
IZM(IN).2-... 2500 A, 3200 A  
IZM(IN).3-... 4000 A
- (3) Lange Anschluss-Schiene
- (4) Kurze Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (5) Kurze Distanzhülse
- (6) Schlossschraube DIN 603 M12 mit Spannscheibe und Mutter
- (7) Lange Distanzhülse
- (8) Lange Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (9) Kurze Anschluss-Schiene

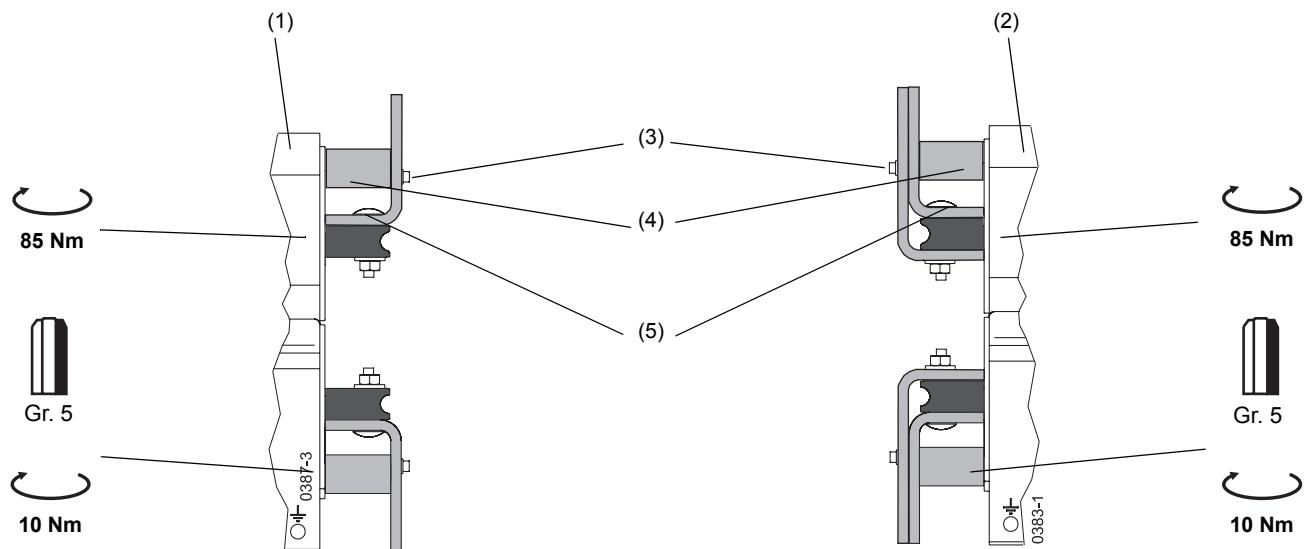
## Ausföhrvorrichtung

Ausföhrung der Anschluss-Schienen:



- (1) Standardausföhrung: Einlochreihe
- (2) Ausföhrung Doppellochreihe
- (3) Nuten für Phasentrennwände; Einbaulage wie gezeigt!
- (4) Stützer
- (5) Bohrungen  $\varnothing$  13,5

Befestigung der Anschluss-Schienen:

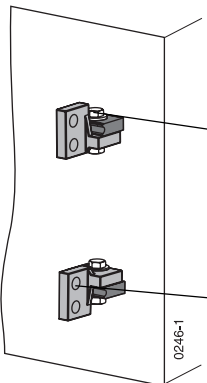
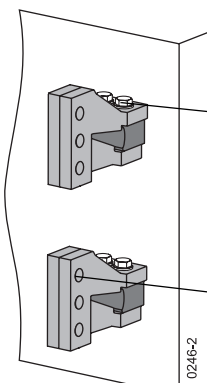
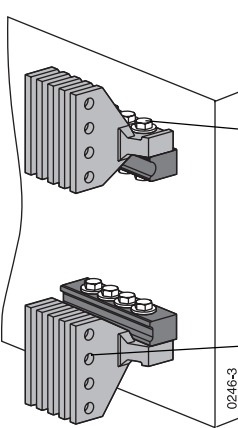


- (1) Für  
IZM(IN).1-...  $\leq$  1000 A und  
IZM(IN).2-...  $\leq$  2000 A
- (2) Für  
IZM(IN).1-... 1600 A  
IZM(IN).2-... 2500 A, 3200 A  
IZM(IN).3-... 4000 A
- (3) Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (4) Stützer; Einbaulage wie gezeigt!
- (5) Schlossschraube DIN 603 M12 mit Spannscheibe und Mutter

**Umrüsten von Vertikal- oder Flanschanschluss auf Frontanschluss erfordert vorher Einbau des Horizontalanschlusses!**

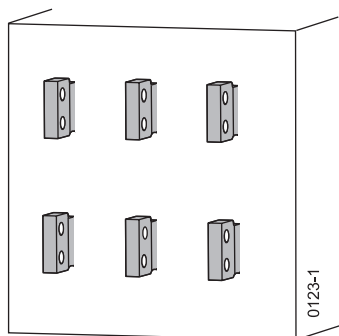
→ (Seite 5 – 11)

5.2.4 Vertikalanschluss

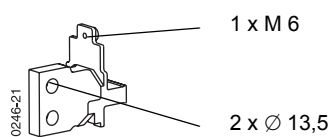
Festeinbauschalter					
<table><tr><th>Baugröße</th><th>Bemessungsstrom</th></tr><tr><td>IZM(IN).1-...</td><td>1000 A 1600 A<sup>1)</sup></td></tr></table> <p>1) 2 Anschluss-Schienen pro Hauptanschluss, oben und unten mittels Langloch versetzt befestigt, → Bild für IZM(IN).2-...</p>	Baugröße	Bemessungsstrom	IZM(IN).1-...	1000 A 1600 A <sup>1)</sup>	 <p>1 × M12-8.8 + Mutter + Spannscheiben (oben + unten)</p> <p>2 × Ø 13.5 mm</p> <p>85 Nm</p>
Baugröße	Bemessungsstrom				
IZM(IN).1-...	1000 A 1600 A <sup>1)</sup>				
<table><tr><th>Baugröße</th><th>Bemessungsstrom</th></tr><tr><td>IZM(IN).2-...</td><td>2500 A<sup>1)</sup> 3200 A</td></tr></table> <p>1) 1 Anschluss-Schiene pro Hauptanschluss, mittig befestigt, → Bild für IZM(IN).1-...</p>	Baugröße	Bemessungsstrom	IZM(IN).2-...	2500 A <sup>1)</sup> 3200 A	 <p>3 × M12-8.8 + Muttern + Spannscheiben (oben + unten)</p> <p>3 × Ø 13.5 mm</p> <p>85 Nm</p>
Baugröße	Bemessungsstrom				
IZM(IN).2-...	2500 A <sup>1)</sup> 3200 A				
<table><tr><th>Baugröße</th><th>Bemessungsstrom</th></tr><tr><td>IZM(IN).3-...</td><td>5000 A</td></tr></table>	Baugröße	Bemessungsstrom	IZM(IN).3-...	5000 A	 <p>4 × M12-8.8 + Muttern + Spannscheiben (oben + unten)</p> <p>4 × Ø 13.5 mm</p> <p>85 Nm</p>
Baugröße	Bemessungsstrom				
IZM(IN).3-...	5000 A				



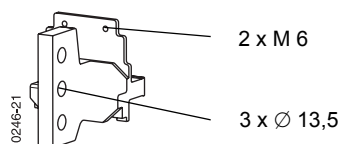
## Ausfahrvorrichtung



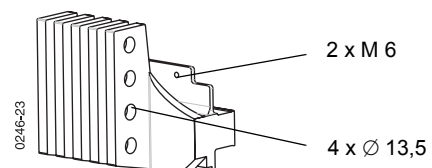
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).1-...	1000 A, 1600 A



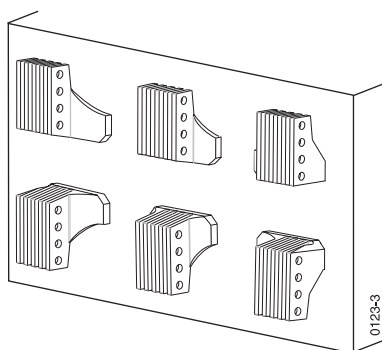
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).2-...	2000 A, 2500 A, 3200 A



Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).3-...	5000 A



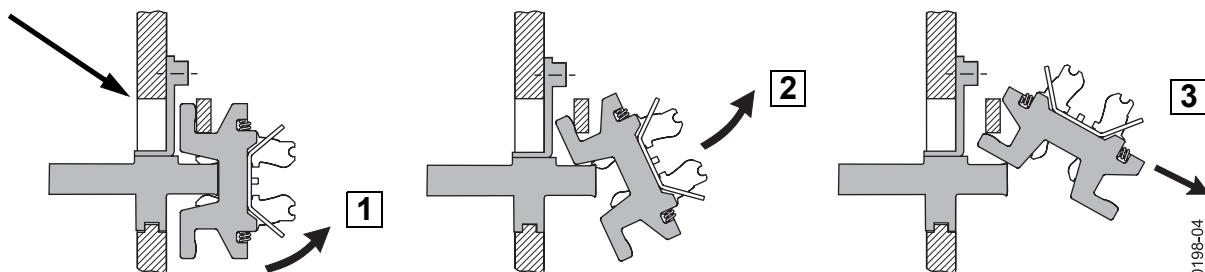
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).3-...	6300 A



Vertikalanschlüsse links und rechts asymmetrisch

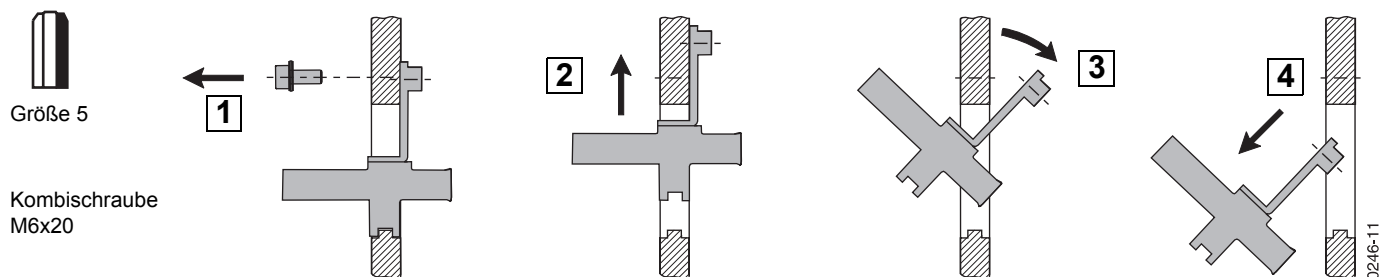
## Ausbau der Lamellenkontakte

Rückseite Ausfahrvorrichtung



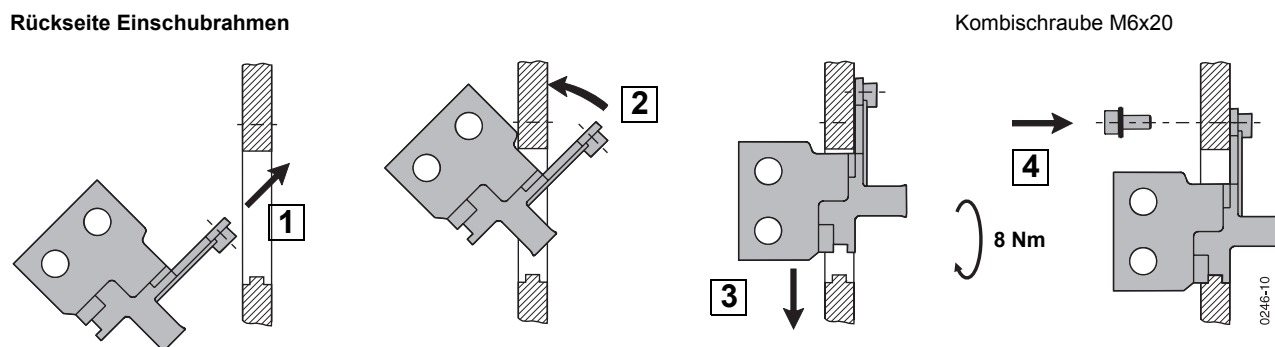
## Ausbau des Horizontalanschlusses

### Rückseite Einschubrahmen



## Einbau des Vertikalanschlusses

### Rückseite Einschubrahmen



Montageschritte für Einbau von Horizontal- und Flanschanschluss analog.

### Hinweis

Die Lamellenblöcke für Leistungsschalter IZM(IN).3-..., 4000 A, sind nicht vollständig mit Lamellen bestückt.

### ACHTUNG

Bei der Montage nur gleichartig ausgestattete Lamellenblöcke verwenden.

## Bestelltypen

Anschluss-Schienen Festeinbauschalter	Baugröße	Bemessungsstrom I <sub>u</sub>	Typ
Frontanschluss (Einlochreihe) oben	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XAT1F10-0
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-0
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XAT1F20-0
		2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-0
		3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-0
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XAT1F40-0
Frontanschluss (Doppellochreihe) oben	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATF10-0
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-0
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATF20-0
		2500 A	(+)IZM2-XATF25-0
		3200 A	(+)IZM2-XATF32-0
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATF40-0
Frontanschluss (Einlochreihe) unten	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XAT1F10-U
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-U
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XAT1F20-U
		2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-U
		3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-U
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XAT1F40-U
Frontanschluss (Doppellochreihe) unten	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATF10-U
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-U
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATF20-U
		2500 A	(+)IZM2-XATF25-U
		3200 A	(+)IZM2-XATF32-U
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATF40-U
Vertikalanschluss	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATV10
		1600 A	(+)IZM1-XATV16 <sup>1)</sup>
	IZM(IN).2-...	≤ 2500 A	(+)IZM2-XATV25
		3200 A	(+)IZM2-XATV32 <sup>2)</sup>
	IZM(IN).3-...	≤ 5000 A	(+)IZM3-XATV50

1) IZM1-XATV16 = 2x IZM1-XATV10

2) IZM2-XATV32 = 2x IZM2-XATV25

Anschluss-Schienen Ausfahrvorrichtung		Baugröße	Bemessungsstrom I <sub>u</sub>	Typ
Frontanschluss (Einlochreihe)  Bei Einzelbestellung dieser Anschlüsse müssen zusätzliche Stützer mitbestellt werden.		IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XAT1F10-AV
			1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-AV
		IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XAT1F20-AV
			2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-AV
			3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-AV
		IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XAT1F40-AV
Frontanschluss (Doppellochreihe)  Bei Einzelbestellung dieser Anschlüsse müssen zusätzliche Stützer mitbestellt werden.		IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATF10-AV
			1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-AV
		IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATF20-AV
			2500 A	(+)IZM2-XATF25-AV
			3200 A	(+)IZM2-XATF32-AV
		IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATF40-AV
Stützer für Frontanschlüsse bei Ausfahrtechnik  2 Stützer je Schalter erforderlich	3-polig für 3 Front- anschlüsse	IZM(IN).1-...	≤ 1600 A	IZM1-XATFS
		IZM(IN).2-...	≤ 3200 A	IZM2-XATFS
		IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	IZM3-XATFS
	4-polig für 4 Front- anschlüsse	IZM(IN).1-4-...	≤ 1600 A	IZM1-XATFS4
		IZM(IN).2-4-...	≤ 3200 A	IZM2-XATFS4
		IZM(IN).3-4-...	≤ 4000 A	IZM3-XATFS4
Vertikalanschluss		IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATV10-AV
			1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATV16-AV
		IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATV20-AV
			2500 A	(+)IZM2-XATV25-AV
			3200 A	(+)IZM2-XATV32-AV
		IZM(IN).3-...	≤ 5000 A	(+)IZM3-XATV50-AV
Flanschanschluss		IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATA10-AV
			1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATA16-AV
		IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATA20-AV
			≤ 2500 A	(+)IZM2-XATA25-AV
			≤ 3200 A	(+)IZM2-XATA32-AV
		IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATA40-AV

## 5.3 Hauptleiter anschließen

### Hauptleiter-Mindestquerschnitte:

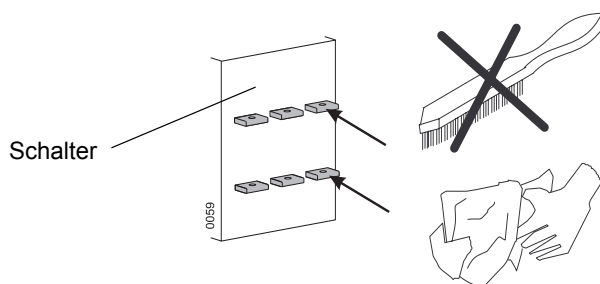
Baugröße	Bemessungs- strom $I_u$ [A]	Querschnitt Cu-Schienen	
		blank/blank [mm <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	schwarz/blank [mm <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>
IZM(IN).1-...	630	1 x 40 x 10	1 x 40 x 10
	800	1 x 50 x 10	1 x 60 x 10
	1000	1 x 60 x 10	1 x 60 x 10
	1250	2 x 40 x 10	2 x 40 x 10
	1600	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10
IZM(IN).2-...	800	1 x 50 x 10	1 x 50 x 10
	1000	1 x 60 x 10	1 x 60 x 10
	1250	2 x 40 x 10	2 x 40 x 10
	1600	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10
	2000	3 x 50 x 10	3 x 50 x 10
	2500	2 x 100 x 10	2 x 100 x 10
IZM(IN).3-...	3200	3 x 100 x 10	3 x 100 x 10
	4000	4 x 100 x 10	4 x 100 x 10
	5000	5 x 100 x 10	5 x 120 x 10
	6300	6 x 120 x 10	6 x 120 x 10

1) Andere Cu-Schienen-Maße möglich, wobei der Gesamt Cu-Querschnitt nicht unterschritten werden darf.

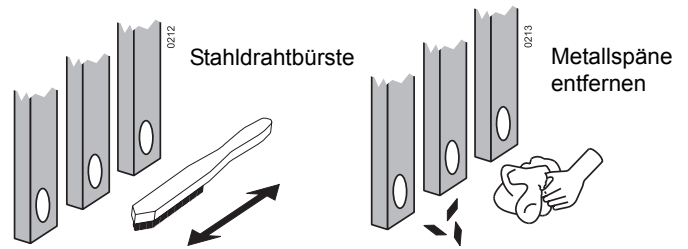
### ACHTUNG

Bei 4-poligen Leistungsschaltern ist der N-Leiter immer ganz links (Ansicht von vorne) anzuschließen.  
Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen des elektronischen Überstromauslösers kommen.  
Das Anschließen von Kabeln unmittelbar an die Leistungsschalteranschlüsse ist nicht zulässig.

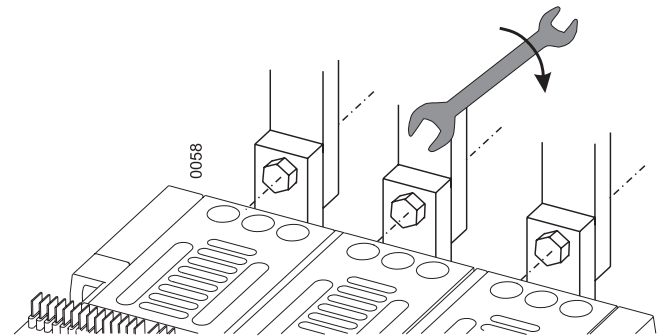
### Hauptleiteranschluss säubern



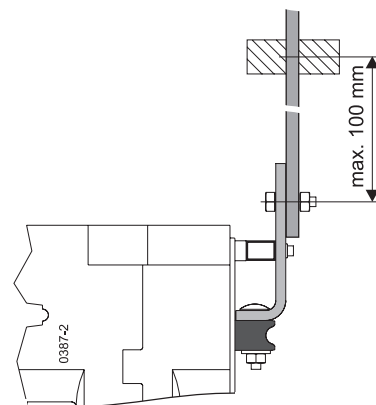
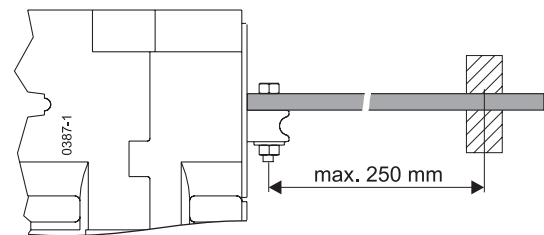
### Kupfer-Anlagenschienen säubern



### Anlagenseitige Schienen festschrauben



### Hauptleiter abstützen

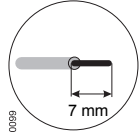




5.4 Hilfsleiteranschlüsse

Klemmenbelegung:

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

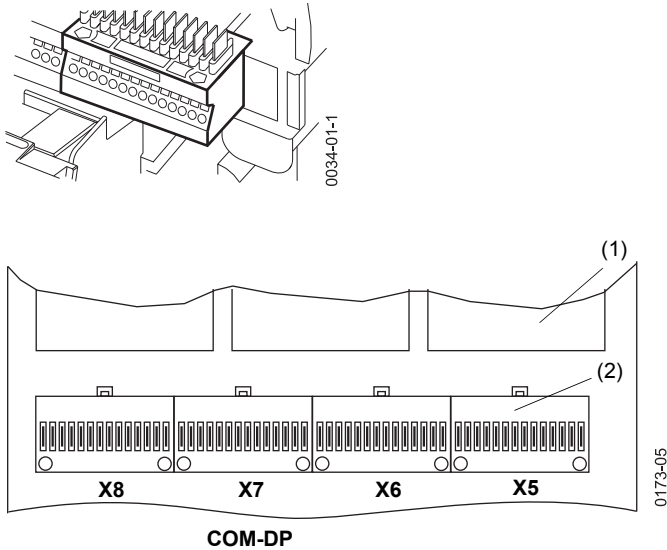
Querschnitte Anschluss-Typ

Leiter abisolieren	1 x	2 x
		
<b>Schraubklemmen</b>	0,5 – 2,5 mm² AWG 20...14 + Aderendhülse <sup>1)</sup>	0,5 – 1,5 mm² AWG 20...15 + Aderendhülse <sup>1)</sup>
<b>Federzugtechnik</b>	0,5 – 2,5 mm² AWG 20...14 + Aderendhülse <sup>2)</sup>	0,5 – 2,5 mm² AWG 20...14 + Aderendhülse <sup>2)</sup>

- 1) 1 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse nach DIN 46228-1  
1 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse nach DIN 46228-2  
2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse, Zwillings-Aderendhülse
- 2) 2 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse nach DIN 46228-1  
2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse nach DIN 46228-2

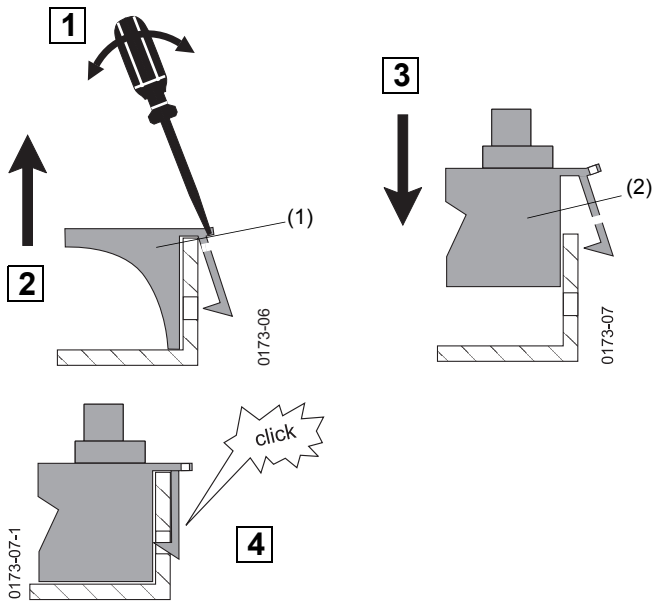
5.4.1 Messerleiste

Anordnung



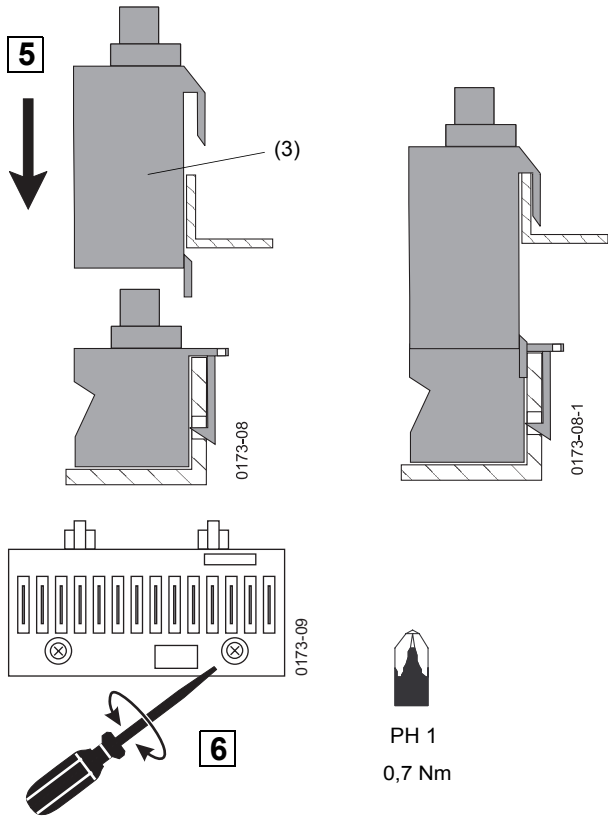
- (1) Lichtbogenkammer  
(2) Messerleiste

Nachrüsten



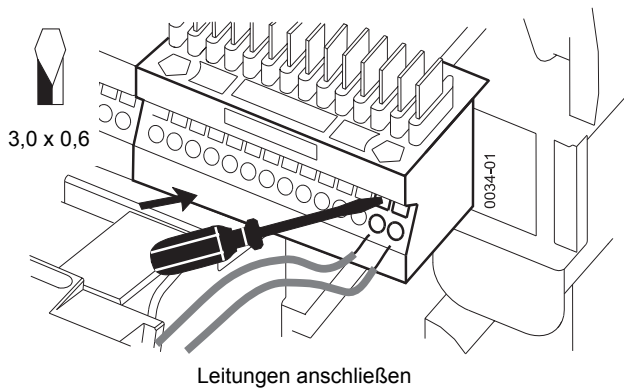
- (1) Blindblock  
(2) Messerleiste

Nur für Leistungsschalter, 1000 V Ausführung



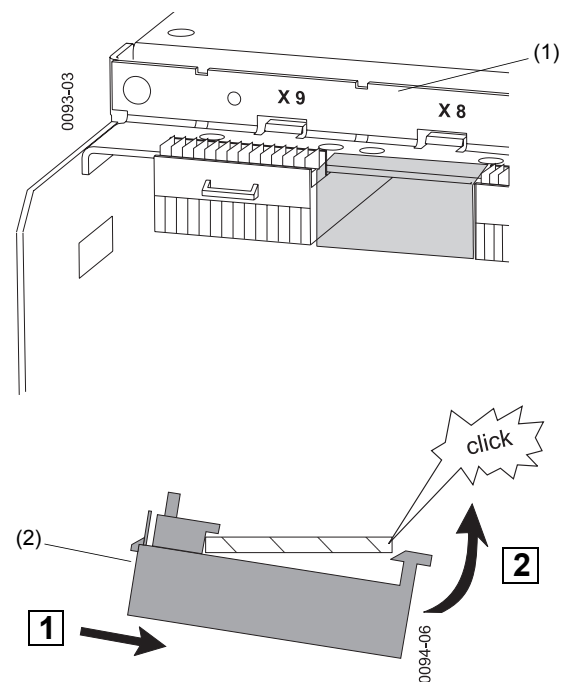
- (3) Messerleistenadapter für hohe Lichtbogenkammer

## Federzugtechnik



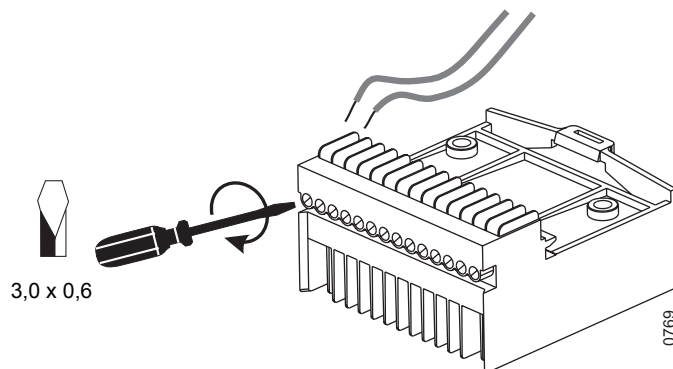
## 5.4.2 Schleifkontaktmodul

### Nachrüsten



- (1) Einschubrahmen mit Schleifkontaktmodulen
- (2) Schleifkontaktmodul

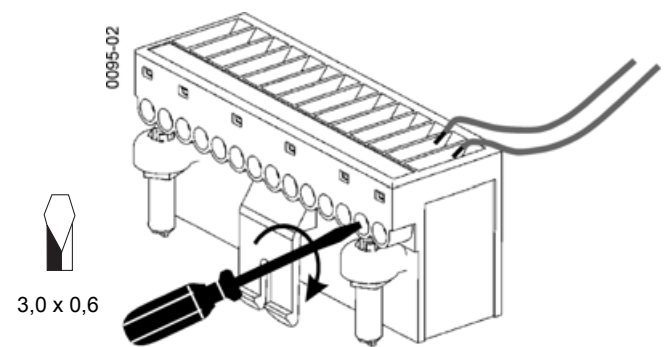
Mit Standardschraubklemme steht auch ein einteiliges Schleifkontaktmodul zur Verfügung.



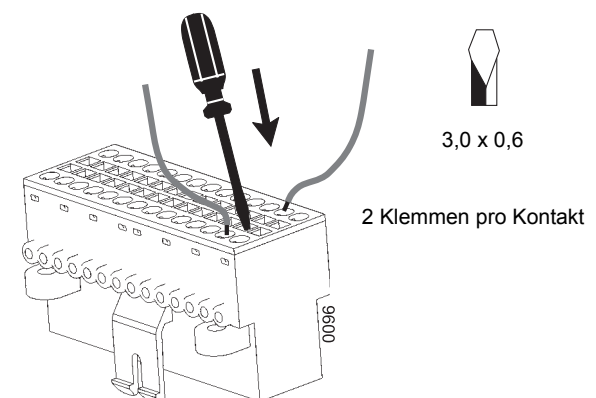
Einteilige Schleifkontaktmodule benötigen keinen Hilfsleiterstecker. Die Leitungen werden direkt am Schleifkontaktmodul angeschlossen.

## 5.4.3 Hilfsleiterstecker

### Standard Schraubklemme

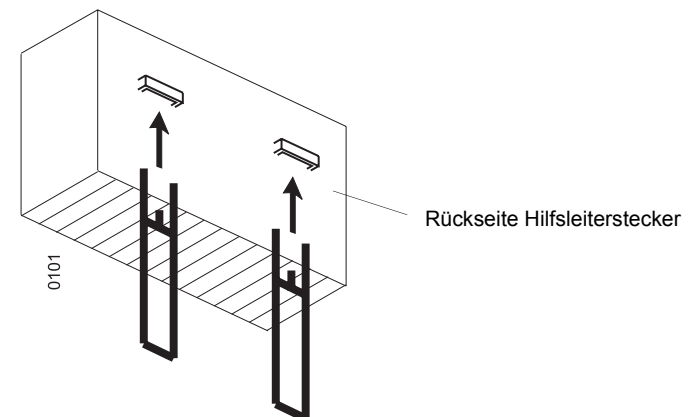


### Federzugtechnik

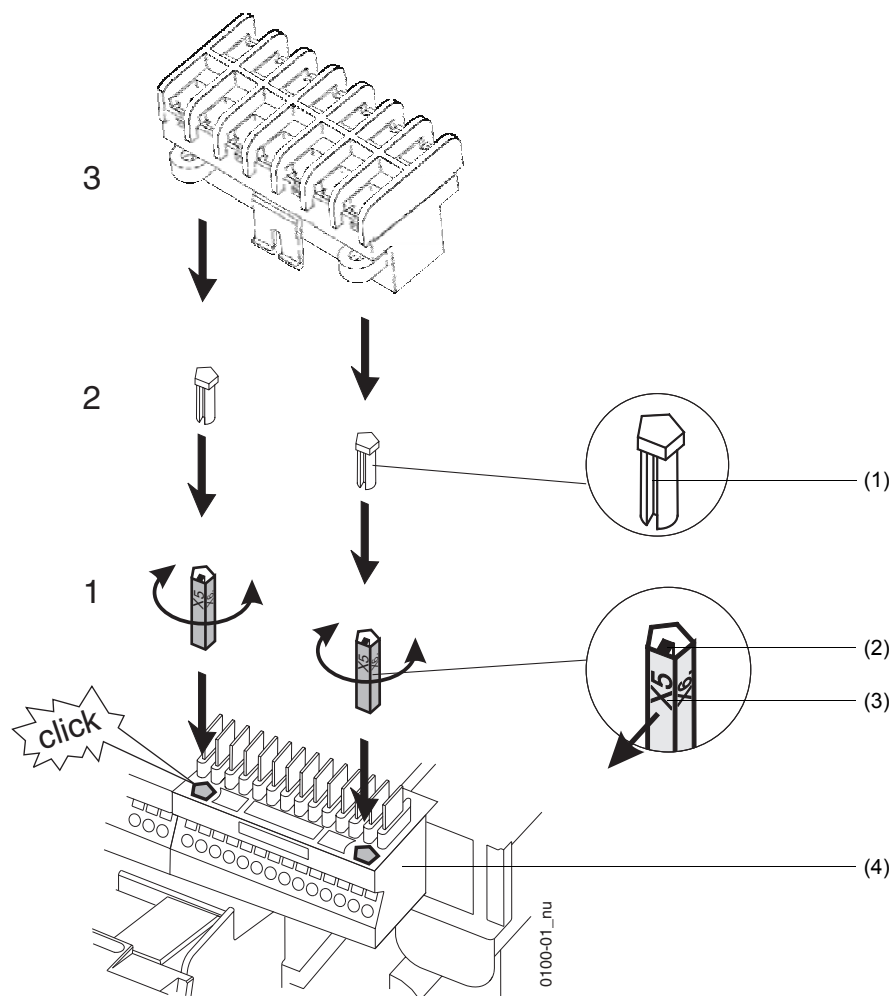


### Führungszungen anbringen

(nur Festeinbauschalter)

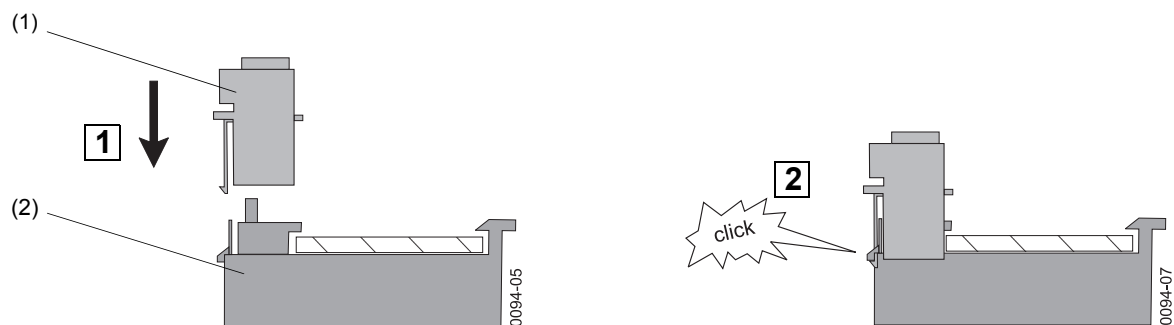


## Codierung (nur Festeinbauswitcher)



- (1) Nut
- (2) Führung
- (3) Modulbezeichnung (hier X5; muss nach vorne zeigen)
- (4) Modul X5

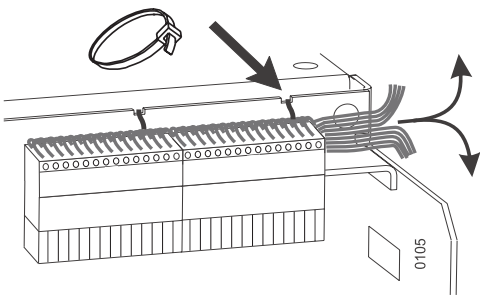
## Hilfsleiterstecker aufsetzen



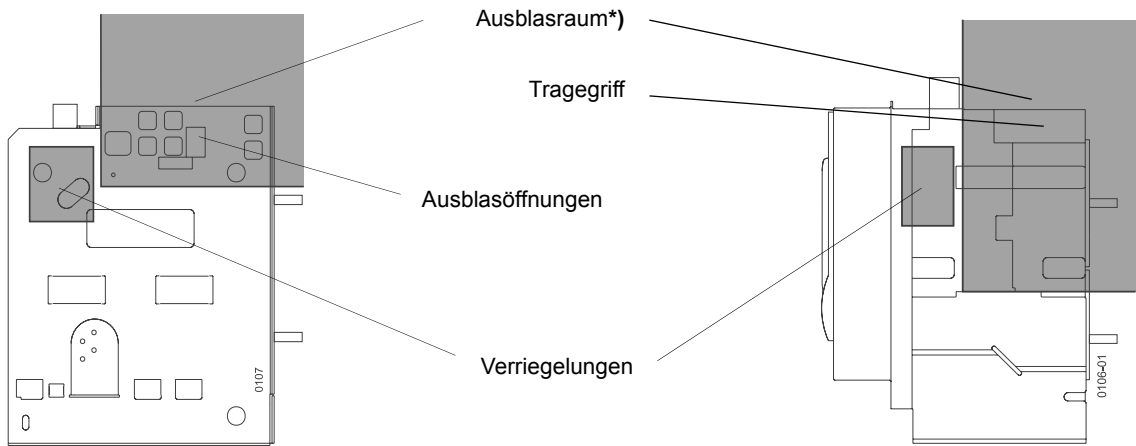
- (1) Hilfsleiterstecker
- (2) **Festeinbautechnik:** Messerleiste  
**Ausfahrtechnik:** Schleifkontaktmodul



5.4.4    Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung



	<b>GEFAHR</b>
	<b>Unzulässige Bereiche für Leitungen:</b>
	<b>Leitungen können beschädigt werden.</b>



\*) Sind Lichtbogenkammerabdeckungen vorhanden, dürfen die Hilfsleiter nicht auf diesen Abdeckungen verlegt werden.

5.4.5    Bestückung mit Hilfsleiteranschlüssen

Klemmen X6 immer vorhanden. In Abhängigkeit von der Ausrüstung des Leistungsschalters mit optionalem Zubehör sind weitere Klemmen erforderlich.

Ggf. müssen bei Zubehöרגängung die entsprechenden Messerleisten, Hilfsleiterstecker und für Einschubrahmen auch Schleifkontaktmodule nachgerüstet werden.

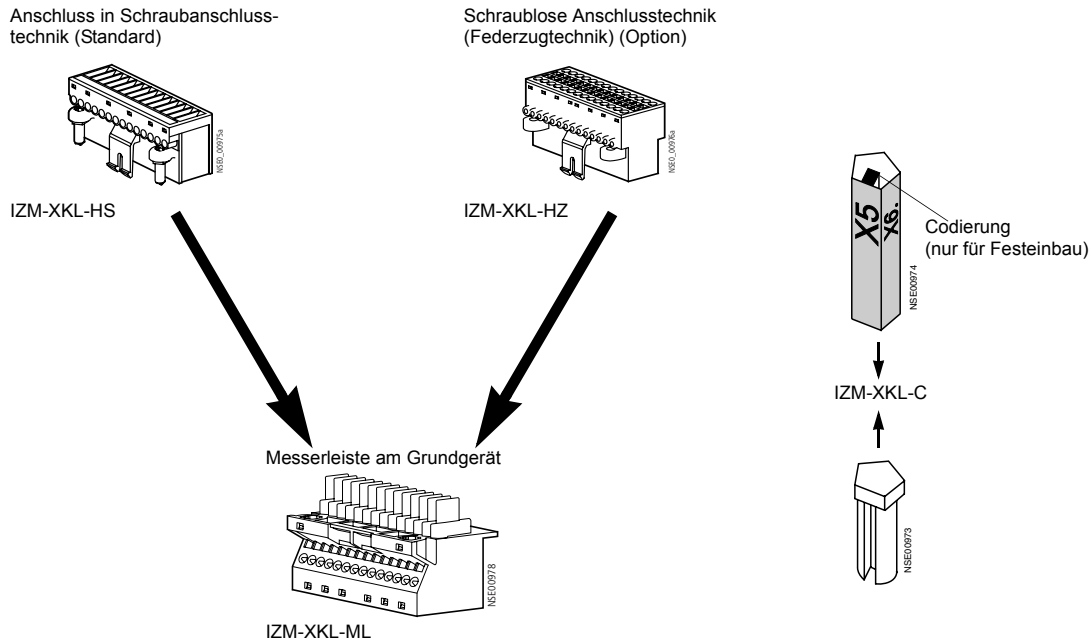
Klemme	Optionales Zubehör
X5	<ul style="list-style-type: none"><li>– Motorantrieb mit Speicher mit mechanischem und elektrischem Abruf</li><li>– 2. Hilfsauslöser (Spannungsauslöser F2, Unterspannungsauslöser F3, verzögerbarer Unterspannungsauslöser F4)</li><li>– Hilfsstromschalter S3 + S4 oder S7 + S8 oder S3 + S8</li><li>– Motorabstellschalter S12 (nur möglich, wenn Motorantrieb gewählt)</li></ul>
X7	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ausgelöst-Meldeswitcher S24</li><li>– Speicherzustandsmeldung S21</li><li>– Elektrisch EIN-Taster S10</li><li>– Meldeswitcher am 1. Hilfsauslöser S22</li><li>– Meldeswitcher am 2. Hilfsauslöser S23</li></ul>
X8	<ul style="list-style-type: none"><li>– Überstromauslöser XZMU, XZMD (interner Systembus)</li><li>– Anschlüsse für externen Stromwandler für Überlastungsschutz im N-Leiter und Erdschlusschutz</li><li>– Stromwandler im N-Leiter eingebaut</li><li>– Stromwandler im Sternpunkt des Transformators eingebaut</li><li>– Fernrücksetzmagnet F7</li><li>– externer Spannungswandler</li></ul>

5.4.6    Bestellttypen

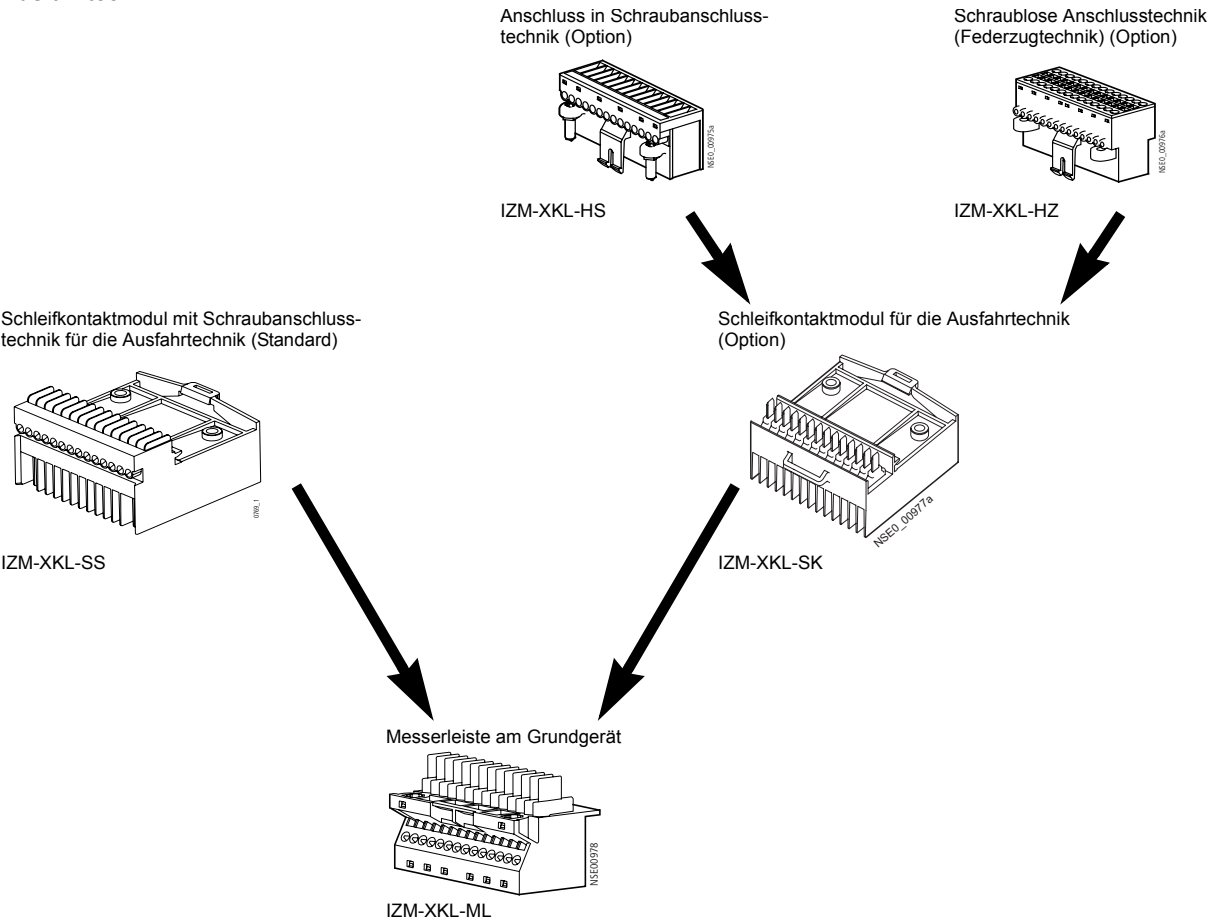
	Hilfsleiteranschlüsse	Bestellttypen
A	Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik	IZM-XKL-HS
B	Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik	IZM-XKL-HZ
C	Schleifkontaktmodul Schraubtechnik / Standard (nur für Ausfahrtechnik)	IZM-XKL-SS
D	Schleifkontaktmodul optional (nur für Ausfahrtechnik)	IZM-XKL-SK
E	Messerleiste Federzugtechnik	IZM-XKL-ML
F	Blindblock (einsetzbar anstelle einer Messerleiste)	IZM-XKL-B
G	Codiersatz für Festeinbau für 4 Stück Hilfsleiterstecker (bei Ausfahrtechnik nicht erforderlich)	IZM-XKL-C
H	Bei 1000-V-Ausführung der Ausfahrtechnik ist zusätzlich je Messerleiste erforderlich: Zusatzmesserleiste zur Anpassung an die höheren Lichtbogenkammern	IZM-XKL-AML1000V

Anschlussmöglichkeiten der Hilfsleiteranschlüsse

Festeinbautechnik

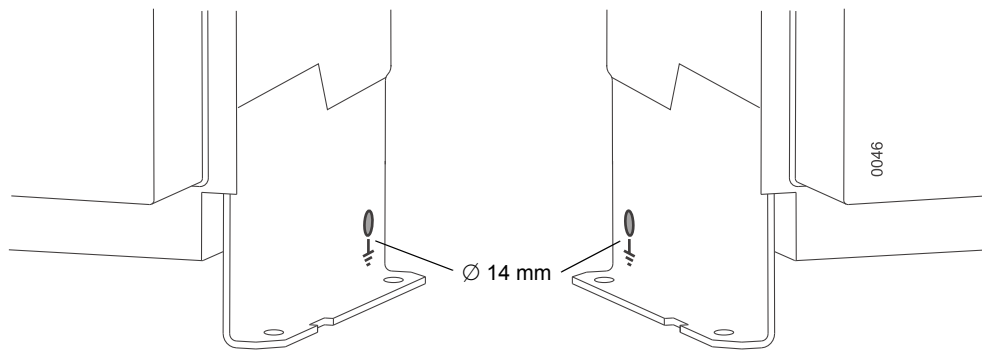


Ausfahrtechnik

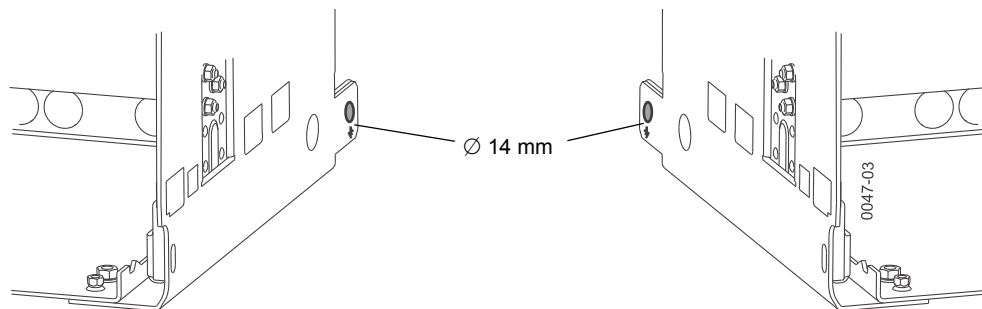


## 5.5 Schutzleiter anschließen

### 5.5.0.1 Festeinbauswitcher



### 5.5.0.2 Ausfahrvorrichtung



## 5.6 Umrüsten Festeinbauswitcher in Schalter für Ausfahrtechnik

### Hinweis

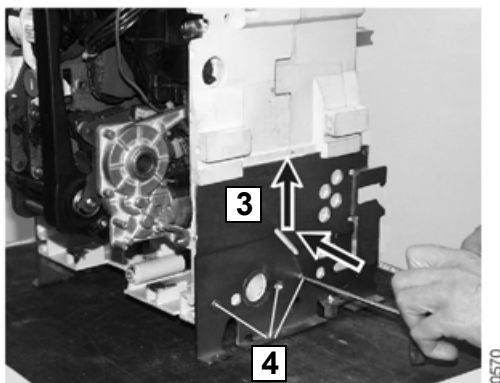
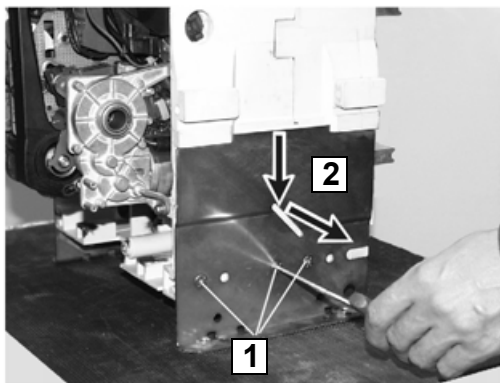
Für die Umrüstung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.

Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Festeinbauswitcher ausbauen (→ Seite 5 – 1)
- Anschlüsse bis auf den Horizontalanschluss abrüsten (→ Seite 5 – 7)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)
- Nennstromcodierung an den neuen Schalterfüßen und an der Ausfahrvorrichtung anbringen (→ Seite 19 – 5)

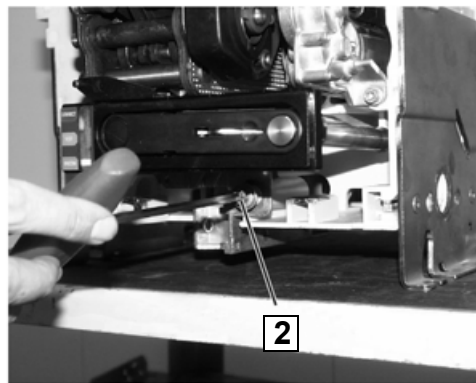
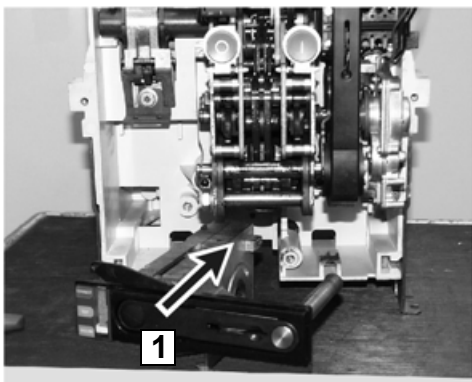
## 5.6.1 Umrüsten

### Schalterfüße wechseln



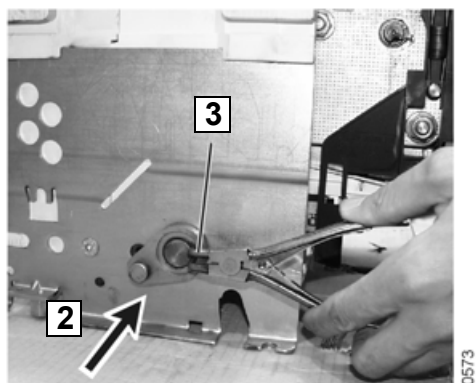
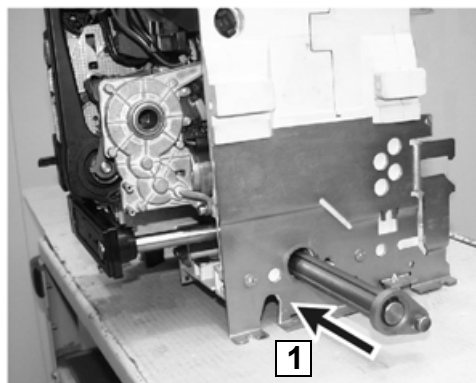
- 1 3 Senkschrauben M6x20 lösen und entfernen
- 2 Schalterfuß abnehmen
- 3 Schalterfuß für Ausfahrttechnik ansetzen
- 4 Schalterfuß mit 3 Senkschrauben M6x20 anschrauben

### Einfahrtrieb einbauen



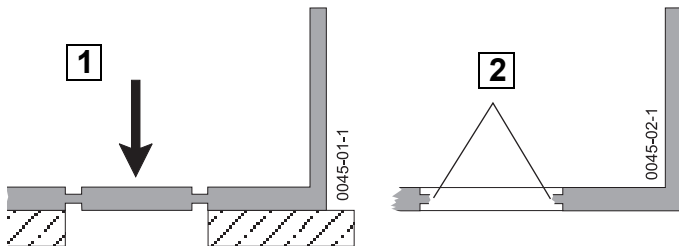
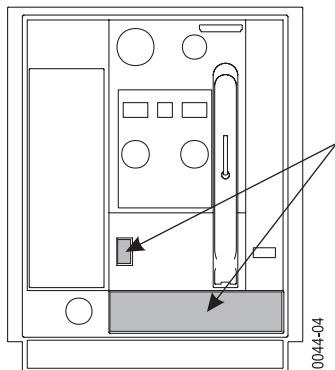
- 1 Einfahrtrieb einsetzen
- 2 Bei vorhandener Gewindebuchse Einfahrtrieb mit Zylinderschraube M6x12, Spannscheibe und Scheibe 6x18x3 anschrauben.  
Ist keine Gewindebuchse vorhanden, selbstschneidende Schraube einfetten und einschrauben.  
\*) Anzugsmoment: Zylinderschraube 6 Nm  
selbstschneidende Schraube 5 Nm

### Einfahrwelle einbauen



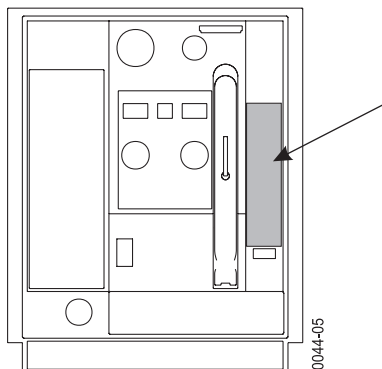
- 1 Einfahrwelle einsetzen
- 2 Kurbel aufsetzen
- 3 Kurbel mit Sicherungsring DIN 471-17x1 sichern

## Bedienpult ausbrechen



- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

## Klebeschild am Bedienpult anbringen



## Anschließend

- Steuerschieber einbauen (→ Seite 15 – 3)
- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Ausfahrvorrichtung mit den für die jeweilige Anschlussart erforderlichen Anschlussschienen ausrüsten (müssen separat bestellt werden) (→ Seite 5 – 7)
- Ausfahrvorrichtung einbauen (→ Seite 5 – 1)
- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

## Bestelltypen Umbausatz

Satz zum Umbau eines Festeinbauschalers in einen Schalter für Ausfahrttechnik

Baugröße	Typ
IZM(IN).1-...	IZM1-XUS-AV
IZM(IN).1-4-...	IZM1-XUS4-AV
IZM(IN).2-...	IZM2-XUS-AV
IZM(IN).2-4-...	IZM2-XUS4-AV
IZM(IN).3-...	IZM3-XUS-AV
IZM(IN).3-4-...	IZM3-XUS4-AV

## Hinweis

Umbausätze können nur über die oben genannten Typen, mit zusätzlicher Angabe der Ident-Nummer des Schalters, bestellt werden.



## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Vorbereitung des Schalters in Ausfahrtechnik

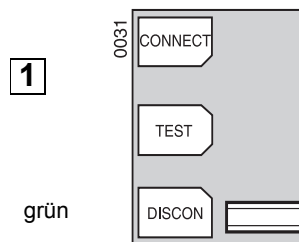
### Schalter einsetzen und in Trennstellung (DISCON) schieben

#### 6.1.1 Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen

#### VORSICHT

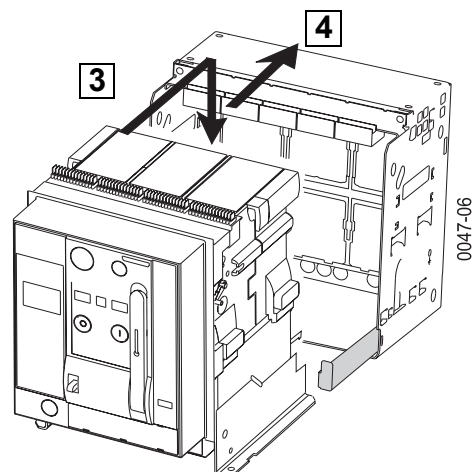
Bügelschlösser am Shutter entfernen!

#### Positionsanzeige prüfen



#### VORSICHT

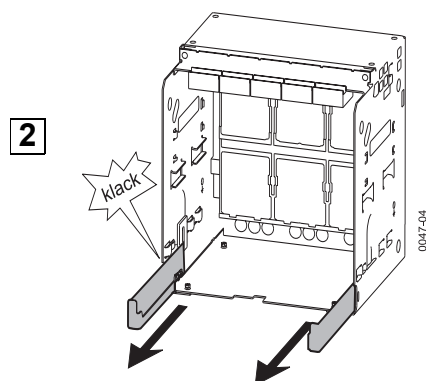
Bei anderer Anzeige ist Einschieben des Schalters nicht möglich.



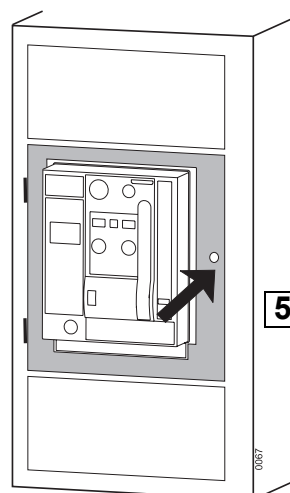
#### VORSICHT

Schalter bis zum Anschlag in die Trennstellung schieben, die seitlichen Klinken müssen einrasten!

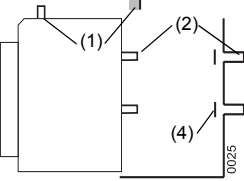
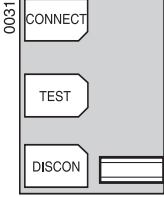
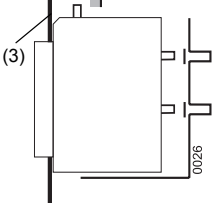
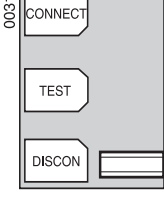
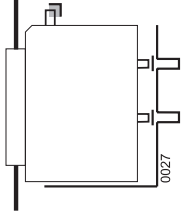
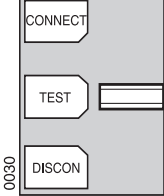
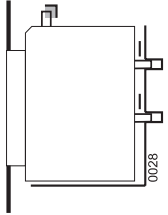
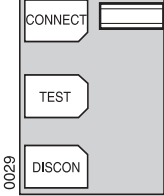
#### Führungsschienen herausziehen



#### Schaltschranktür schließen



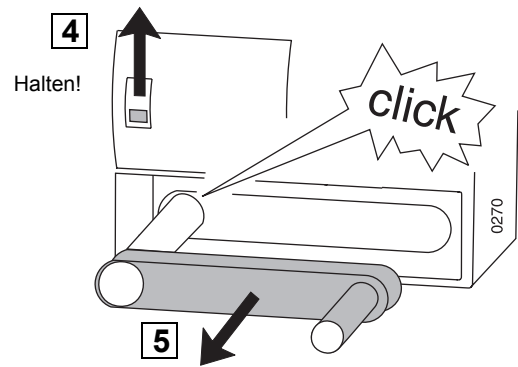
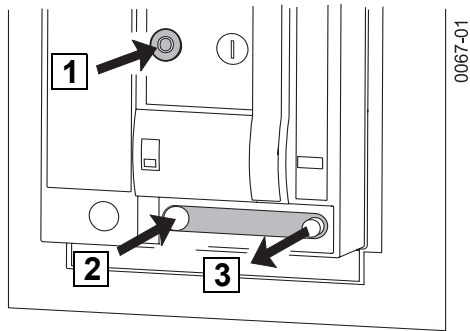
## 6.1.2 Positionen des Schalters in der Ausfahrvorrichtung

	Darstellung	Positionsanzeige	Hauptstrom- kreis (2)	Hilfsstrom- kreis (1)	Schalt- schranktür (3)	Shutter (4)
<b>Wartungsstellung</b>		grün 	getrennt	getrennt	offen	geschlossen
<b>Trennstellung</b>		grün 	getrennt	getrennt	geschlossen	geschlossen
<b>Prüfstellung</b>		blau 	getrennt	verbunden	geschlossen	geschlossen
<b>Betriebsstellung</b>		rot 	verbunden	verbunden	geschlossen	offen

- (1) Hilfsstromkreis
- (2) Hauptstromkreis
- (3) Schaltschranktür
- (4) Shutter, optional

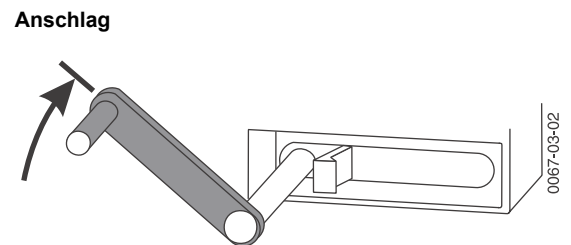
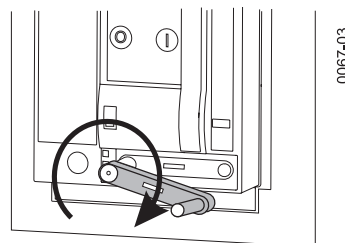


### 6.1.3 Handkurbelsperre lösen/Handkurbel herausziehen

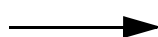
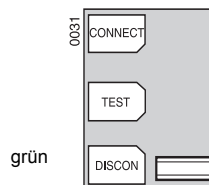


- 1 Ausschalten
- 2 Kurbel reindrücken
- 3 Herausziehen des Handgriffs
- 4 Hebel hochdrücken und halten
- 5 Kubel herausziehen

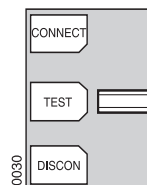
### 6.1.4 Schalter in Betriebsstellung (CONNECT) verfahren



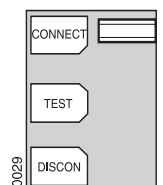
#### Positionsanzeige



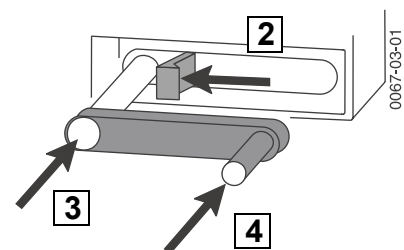
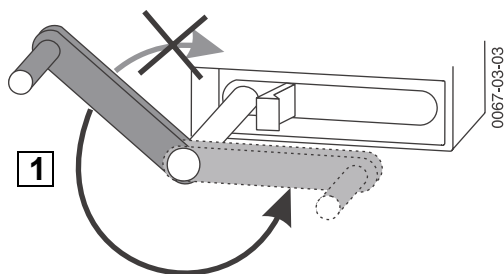
blau



rot



### 6.1.5 Handkurbel einschieben



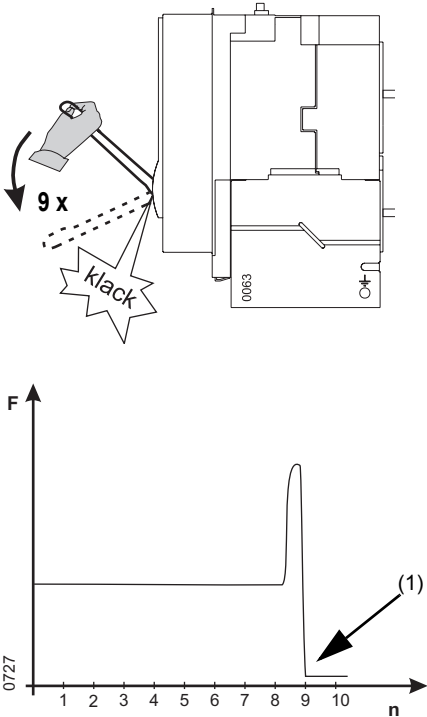
#### VORSICHT

Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen!  
Anderenfalls wird der Einfahrtrieb beschädigt.

6.2 Federspeicher spannen

Spannen per Hand

**WARNUNG**  
**Kann Personenschäden verursachen.**  
Einen ausgebauten, freistehenden Leistungsschalter vor dem Spannen des Federspeichers unbedingt in geeigneter Weise abstützen (z. B. bei Wartungsarbeiten auf der Werkbank).



F    Betätigungskraft  
n    Anzahl der Hube  
(1) Feder ist gespannt

**ACHTUNG**

Zum Spannen des Federspeichers den Handhebel vollständig umfassen und jeden Hub gleichmäßig und vollständig bis zum Anschlag ausführen. Der 9. Hub ist genauso weit und gleichmäßig zu betätigen, wie die ersten acht Hube, obwohl die Betätigungskraft deutlich zunimmt. Ist der Federspeicher vollständig gespannt, lässt sich der Handhebel ohne Widerstand bewegen.

Spannen durch Motorantrieb



Motorantrieb startet automatisch nach Anlegen der Steuerspannung. Am Ende des Spannvorgangs schaltet der Motor automatisch ab.

Unmittelbar nach dem Entspannen des Federspeichers wird der Motor erneut eingeschaltet und damit die Feder wieder gespannt (nach einem Einschaltvorgang).

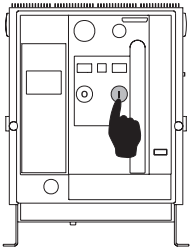
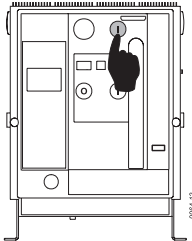
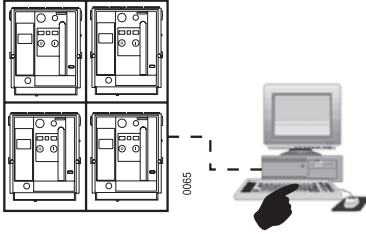
→ Nachrüsten des Motorantriebs (Seite 12 – 1)

**GEFAHR**  
**Gefährliche elektrische Spannung!**  
**Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.**  
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

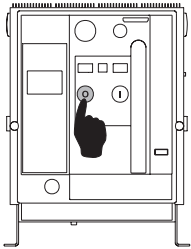
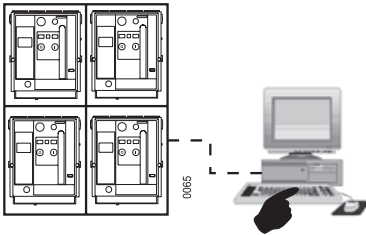
6.3 Checkliste für Inbetriebnahme

Durchzuführende Arbeiten	✓
Schalter ausschalten	
Bei Ausfahrtechnik Schalter in Betriebsstellung verfahren	
Bemessungsstrommodul stecken → Bemessungsstrommodul (Seite 9 – 35)	
Rücksetzknopf drücken Mechanische Wiedereinschaltsperr zurückgesetzt	
Betriebswerte am Überstromauslöser einstellen → Überstromauslöser (Seite 9 – 1)	
Hilfs- und Steuerspannungen anschließen	
Schaltschranktür schließen	
Handkurbel einschieben	
Federspeicher spannen	
<b>Bedingungen (je nach Ausführung)</b>	
Unterspannungsauslöser	erregt
Arbeitsstromauslöser	nicht erregt
Elektrische Einschaltsperr (→ Seite 8 – 3)	nicht erregt
Elektrische Verriegelung des Einschaltmagneten in der Anlagensteuerung	aufgehoben
Gegenseitige mechanische Schalterverriegelungen	nicht wirksam
Sperrvorrichtungen	nicht aktiviert
<b>Zustandsanzeigen</b>	
 OPEN CONTACTS	 OK READY
 CHARGED SPRING	

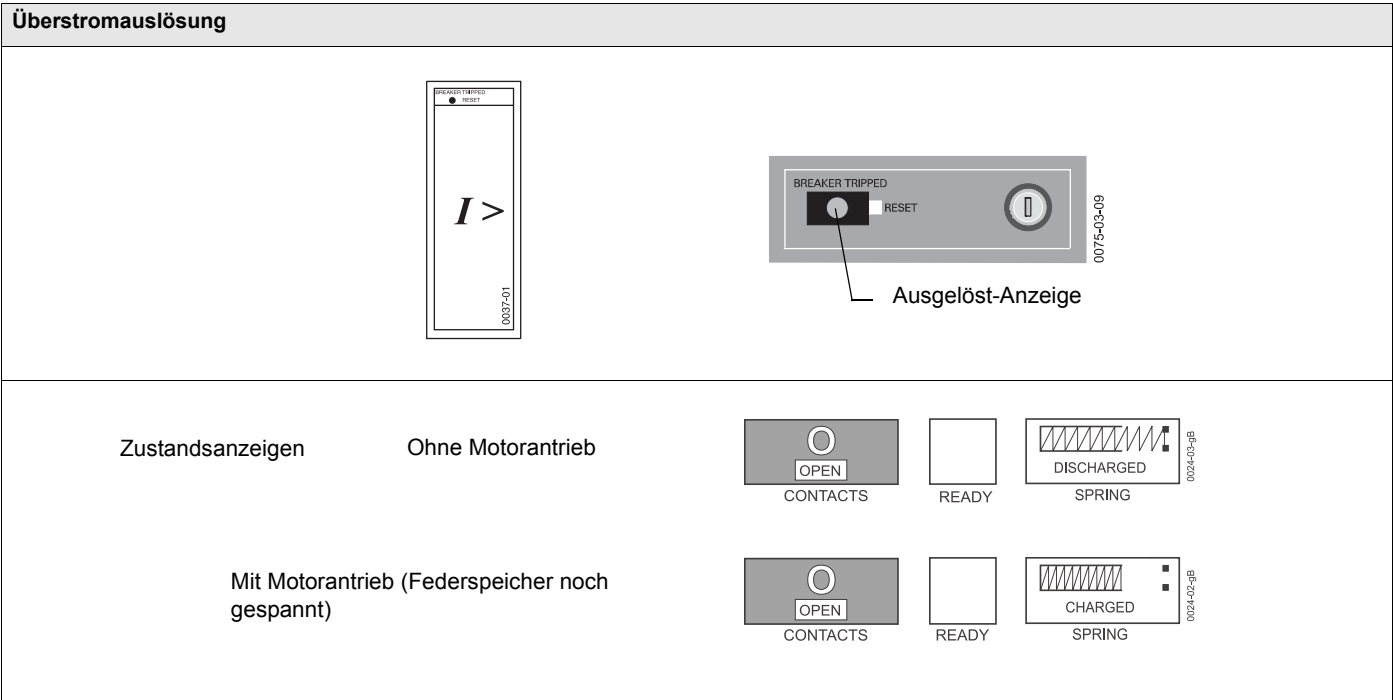
## 6.4 Einschalten

Zustandsanzeigen <div> <div>OPEN CONTACTS</div> <div>OK READY</div> <div>CHARGED SPRING</div> </div>		
<b>EIN-Taster</b>	<b>Elektrisch EIN</b>	<b>Fernbetätigung</b>
	oder 	oder 
Zustandsanzeigen <div> <div>KONTAKTE CLOSED CONTACTS</div> <div>BEREIT READY</div> <div>SPEICHER DISCHARGED SPRING</div> </div> Mit Motorantrieb nach 10 s <div> <div>KONTAKTE CLOSED CONTACTS</div> <div>BEREIT READY</div> <div>SPEICHER CHARGED SPRING</div> </div> (Unmittelbar nach dem Einschalten wird der Federspeicher durch den Motorantrieb wieder gespannt)		

## 6.5 Ausschalten

<b>AUS-Taster</b>	<b>Fernbetätigung</b>
	oder 
Zustandsanzeigen <div> <div>OPEN CONTACTS</div> <div>READY</div> <div>DISCHARGED SPRING</div> </div> Mit Motorantrieb (Federspeicher noch gespannt) <div> <div>OPEN CONTACTS</div> <div>OK READY</div> <div>CHARGED SPRING</div> </div>	

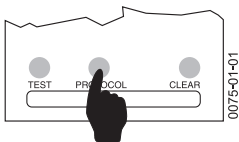
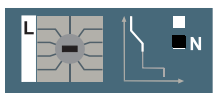
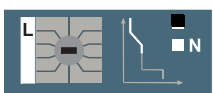
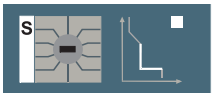

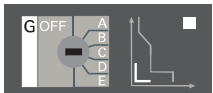
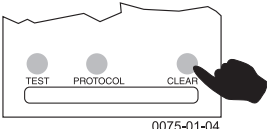
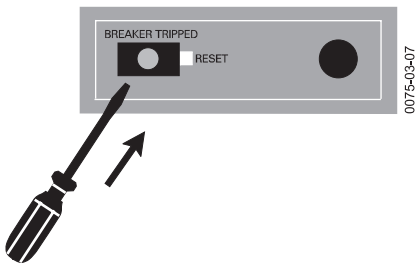
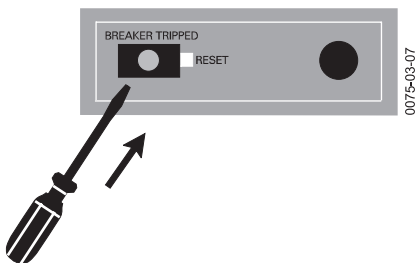


6.6 Auslösen durch Überstromauslöser



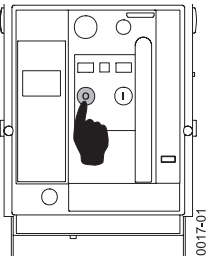
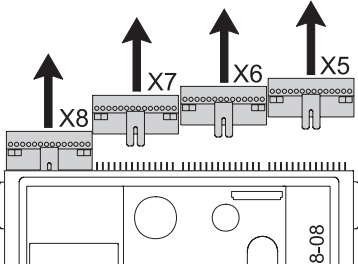
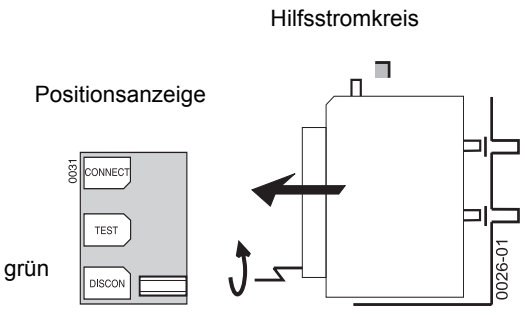
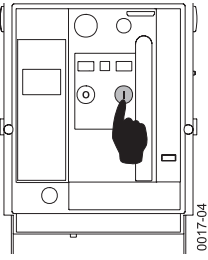
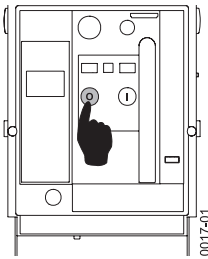

## 6.7 Wiederinbetriebnahme nach Auslösung

### Hinweis




Der Auslösegrund kann mit der Taste „PROTOCOL“ am Überstromauslöser abgefragt werden. Er wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.


1 Auslösegrund ermitteln					
2 Anzeige					
	Überlast im Hauptleiter	Überstrom im N-Leiter	Kurzschluss: kurzzeitverzögerte Auslösung	Kurzschluss: unverzögerte Auslösung	Erdschluss-Auslösung
3 Ursache ermitteln und beseitigen	– Verbraucher prüfen – Einstellungen am Überstromauslöser überprüfen		– Schaltanlage überprüfen – Verbraucher prüfen		
4 Schalter prüfen			Kontaktsystem auf eventuelle Schäden untersuchen → Wartung (Seite 24 – 1)		
5 Auslösegrund löschen					
6 Wiedereinschalt- sperre zurück- setzen	Standard: Schalter mit mechanischer Wiedereinschaltsperr			Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr (→ Seite 10 – 2)	
7 Ausgelöst- Meldung zurücksetzen					
	Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr und der Ausgelöst-Meldung (→ Seite 10 – 1)				
8 Zustandsanzeigen	Ohne Motorantrieb				
					
	Mit Motorantrieb (Federspeicher noch gespannt)				
					
9	→ Federspeicher spannen (Seite 6 – 4) → Einschalten (Seite 6 – 5)				

6.8    Ausschalten und Federspeicher entspannen

	Festeinbauswitcher	Ausfahrttechnik
1 AUS		
2 Hilfsstromkreise trennen		<p>Hilfsstromkreis</p> <p>Positionsanzeige</p> 
3 EIN		
4 AUS		
5 Zustandsanzeigen		

## 6.9 Störungsbeseitigung

Festeinbau- schalter	Schalter in Ausfahr- technik	Störung	Ursache	Abhilfe
X	X	Schalter lässt sich nicht einschalten  Schalter ist <b>nicht</b> einschaltbereit	1. Federspeicher nicht gespannt  	Federspeicher spannen  
X	X	Einschaltbereitschaftsanzeige:  	2. Unterspannungsauslöser nicht erregt	Unterspannungsauslöser an Spannung legen
X	X		3. Mechanische Wiedereinschalt- sperre wirksam	Ursache für Überstromauslösung beseitigen und Rücksetzknopf drücken
X	X		4. Elektrische Einschaltsperr wirksam (→ Seite 8 – 3)	Steuerspannung der Einschalt- sperre aufheben <sup>1)</sup>
X	X		5. „Sicheres AUS“ mit Zylinder- schloss abgeschlossen (Zubehör)	Zylinderschloss aufschließen <sup>1)</sup>
X	X		6. „Sicheres AUS“ mit Vorhänge- schlössern abgeschlossen (Zubehör)	Vorhängeschlösser entfernen <sup>1)</sup>
X	X		7. Taster „Mechanisch AUS“ abgeschlossen (Zubehör)	Taster „Mechanisch AUS“ freigeben <sup>1)</sup>
X	X		8. „NOT-AUS-Taster“ in AUS- Position verriegelt (Zubehör)	„NOT-AUS-Taster“ entriegeln <sup>1)</sup> Entgegen Uhrzeigersinn drehen
X	X		9. Sperre gegen Einschalten bei geöffneter Schaltschranktür wirksam (Zubehör)	Schaltschranktür schließen
X	X		10. Gegenseitige mechanische Ver- riegelung wirksam (Zubehör)	Verriegelnden Schalter ausschalten bzw. in Trennstellung kurbeln <sup>1)</sup>
X	X		11. Elektronischer Überstrom- auslöser fehlt oder falsch eingebaut	Elektronischen Überstromauslöser richtig einbauen
X	X		12. Spannungsauslöser ist erregt	Spannungsauslöser abschalten
X	X		13. Einschaltmagnet ist erregt	Einschaltmagnet vor Wiederein- schalten abschalten
	X		14. Handkurbel ist herausgezogen	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Hand- kurbel entriegeln und bündig einstecken

X	X	Schalter lässt sich nicht einschalten  Schalter ist einschaltbereit	1. Betriebsspannung des Ein- schaltmagneten falsch bzw. nicht vorhanden	Kontrollieren bzw. richtige Spannung anlegen
	X	Einschaltbereitschaftsanzeige:  	2. Schalter steht in Trennstellung in der Ausfahrvorrichtung	Schalter in Prüfstellung bzw. Betriebsstellung kurbeln
X			3. Hilfsleiterstecker abgezogen	Hilfsleiterstecker aufstecken

1) Sicherheitseinrichtung!  
Aufhebung der Sicherheitsmaßnahme nur nach Überprüfen der  
betriebsmäßigen Zulässigkeit!

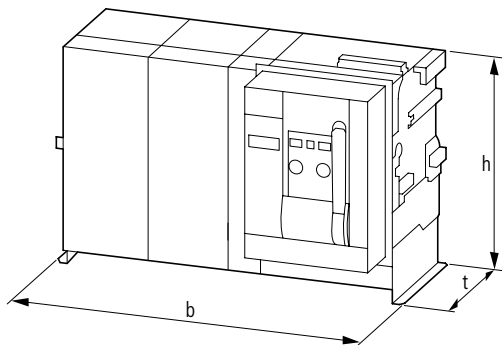
Festeinbau- schalter	Schalter in Ausfahr- technik	Störung	Ursache	Abhilfe
	X	Schalter kann aus der Wartungs- stellung nicht in die Trennstellung geschoben werden	1. Der Einfahrmechanismus steht nicht in Trennstellung	Einfahrmechanismus in Trennstellung kurbeln (grüne Positionsanzeige)
	X	Schalter kann nicht in die Einfahr- schienen eingesetzt werden	1. Werkseitige Codierung von Schalter und Ausfahrvorrich- tung stimmen nicht überein	Schalterttyp entsprechend Angaben an der Ausfahrvorrichtung verwenden
	X	Beim Kurbeln von der Trenn- in die Prüfstellung bewegt sich der Schalter während der ersten ca. 6 Umdrehungen nicht	1. Kein Fehler, funktionsbedingt	Weiterkurbeln
	X	Zum Verfahren lässt sich die Handkurbel nicht herausziehen	1. Schalter ist eingeschaltet	Taster „Mechanisch AUS“ drücken und Handkurbelsperre anheben <sup>2)</sup>
	X		2. Schaltschranktür nicht vollständig geschlossen (Verfahrsperr als Zubehör)	Schaltschranktür schließen
	X	Handkurbel lässt sich nicht zurückstecken	1. Handkurbel ist verriegelt	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Hand- kurbel entriegeln und bündig einstecken
X		Schaltschranktür lässt sich nicht öff- nen (Türverriegelung als Zubehör)	1. Eingeschalteter Schalter ver- riegelt die Schaltschranktür	Schalter ausschalten <sup>2)</sup>
	X		2. Schalter steht in Betriebs- stellung	Schalter in Prüf- oder Trennstellung kurbeln <sup>2)</sup>

2) Nur zulässig, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen werden darf!



## 7 Baugrößen, Maßbilder

### 7.1 Übersicht Außenabmessungen



3-polig	Festeinbau			Ausfahrttechnik		
	b	h	t	b	h	t
IZM(IN).1-...	320	434	357	320	460	471
IZM(IN).2-...	460	434	357	460	460	471
IZM(IN).3-...	704	434	357	704	460	471

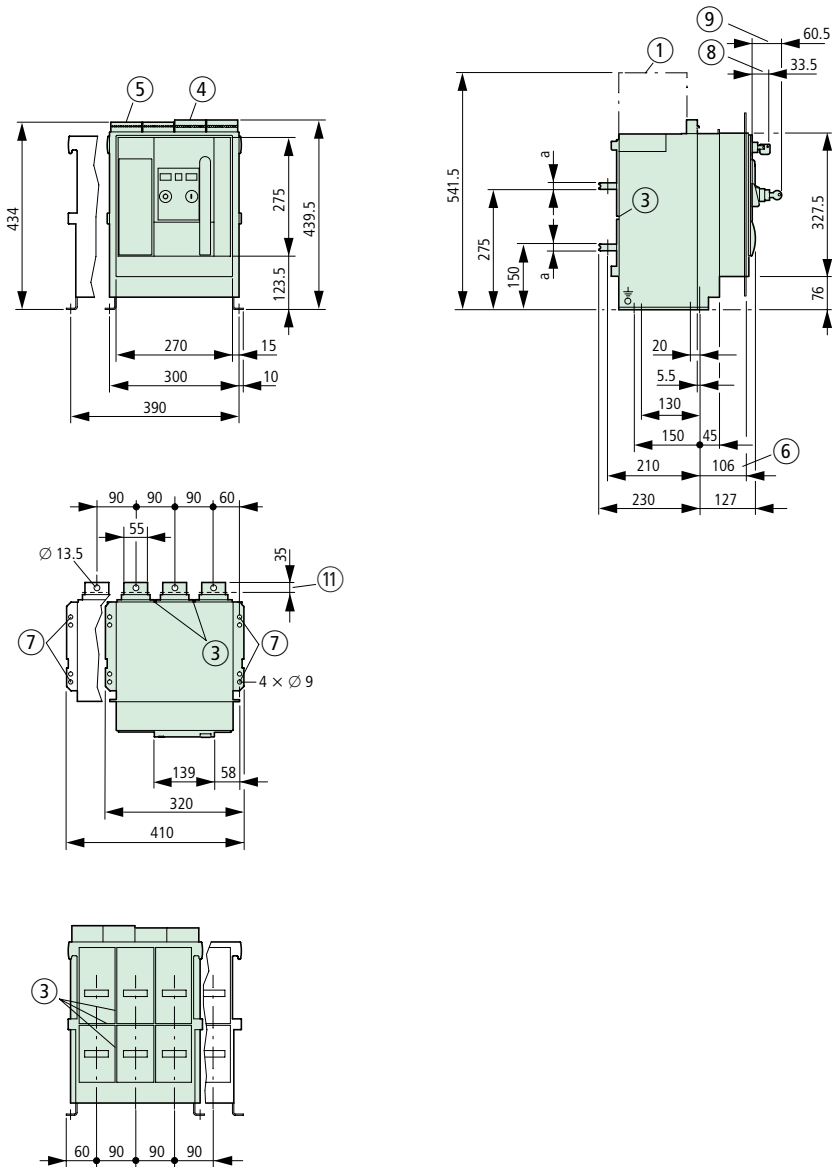
4-polig	Festeinbau			Ausfahrttechnik		
	b	h	t	b	h	t
IZM(IN).1-4...	410	434	357	410	460	471
IZM(IN).2-4...	590	434	357	590	460	471
IZM(IN).3-4...	914	434	357	914	460	471

Höhe „h“ bis Oberkante Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik für Leistungsschalter/Lasttrennschalter mit  $U_e \leq 690$  V.

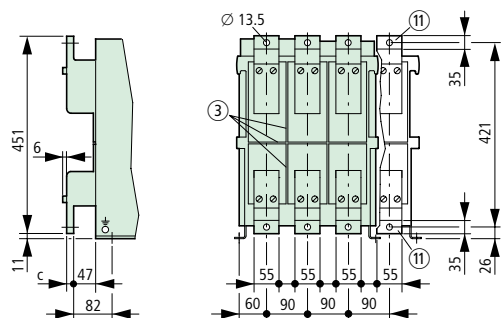
Tiefe „t“ bis Ende Horizontalanschluss.

7.2
IZM(IN)...1-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

Standardausführung Horizontalanschluss



### Frontanschluss (Einloch): IZM1-XAT1F...

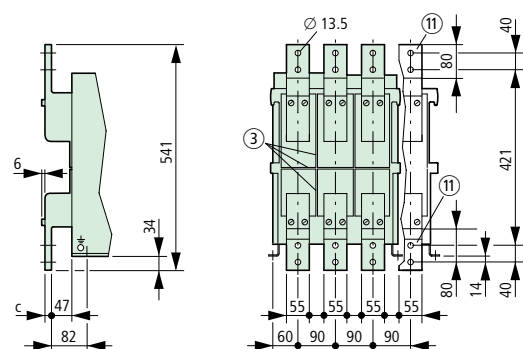


### Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausbläseraum zu errichten.

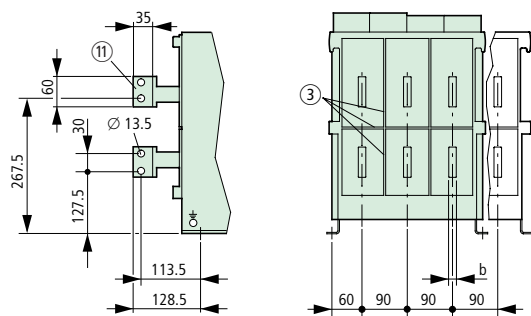
- ① Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage; 4 × Schweißmutter M8
- ⑧ Verriegelung in AUS (optionales Zubehör)
- ⑨ Schlüsselbetätigung (optionales Zubehör)
- ⑪ Anschlussfläche

### Frontanschluss (Doppelloch): IZM1-XATF...



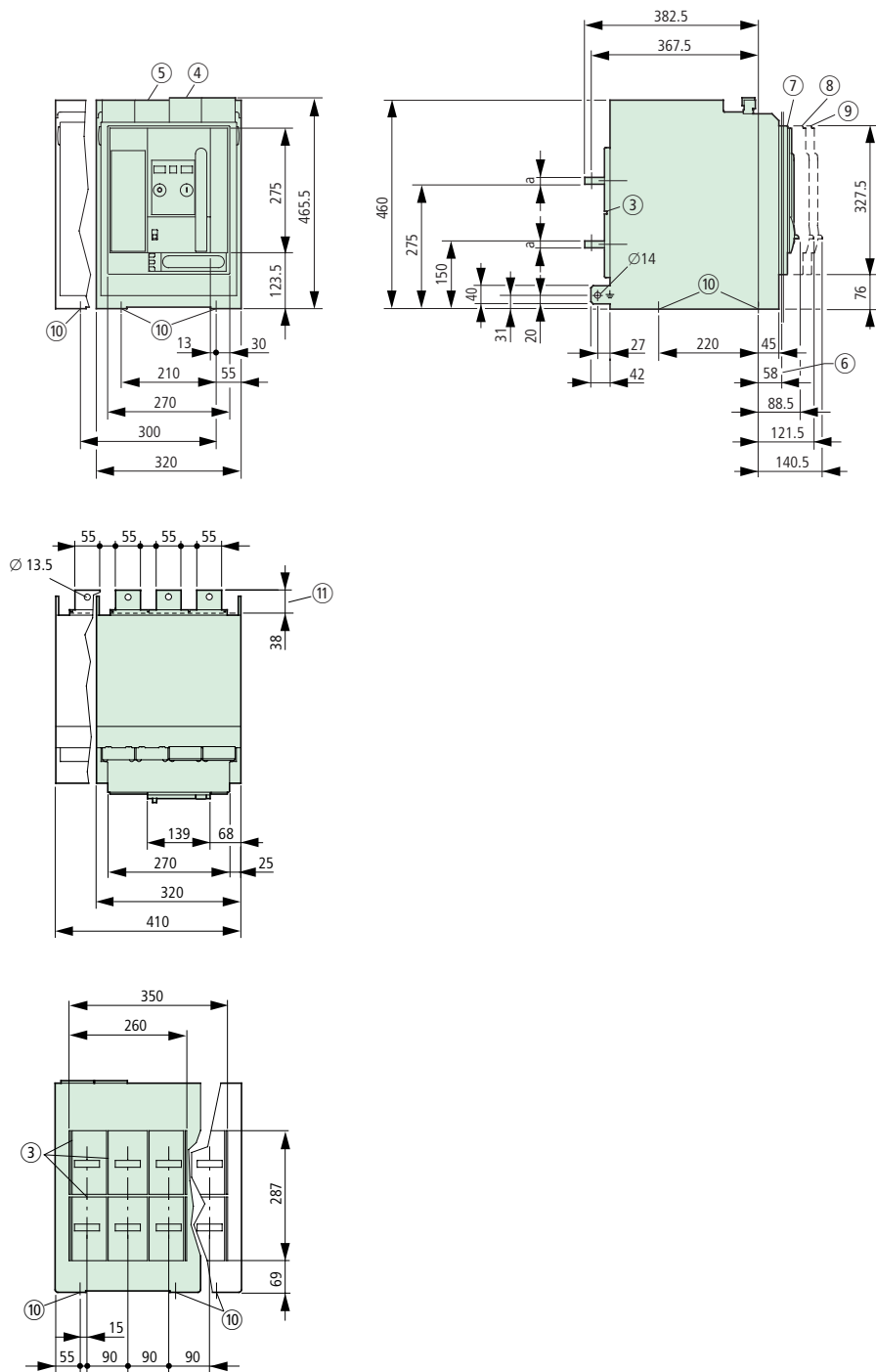
Bemessungsstrom $I_u$	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 1000 A	10	10	10
1250 – 1600 A	15	15	15

### Vertikalanschluss: IZM1-XATV...

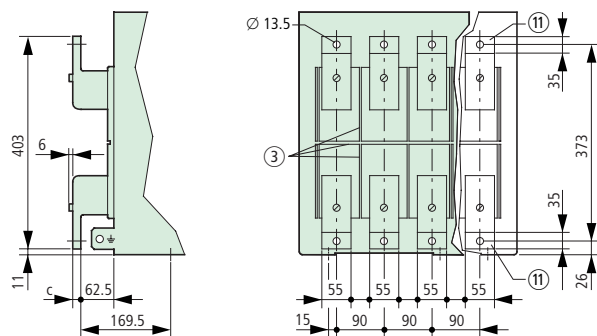


7.3
IZM(IN)...1-..., Ausführungstechnik, 3- und 4-polig

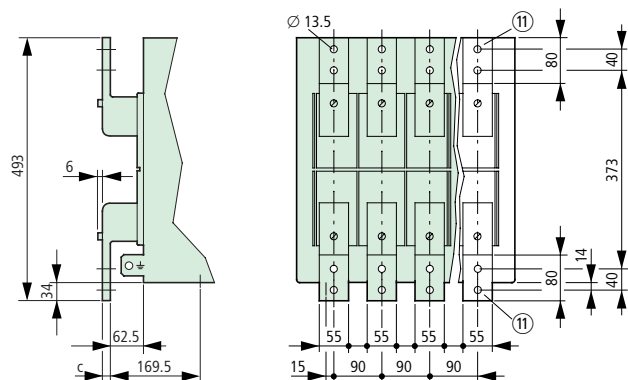
Standardausführung Horizontalanschluss



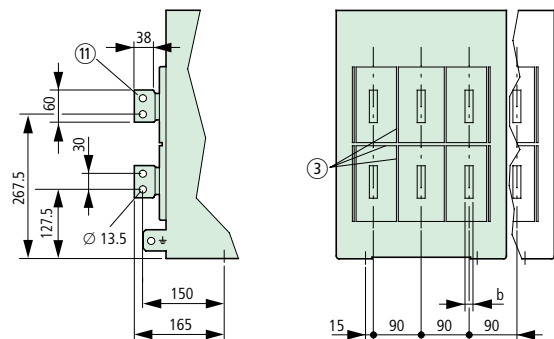
### Frontanschluss (Einloch): IZM1-XAT1F...-AV



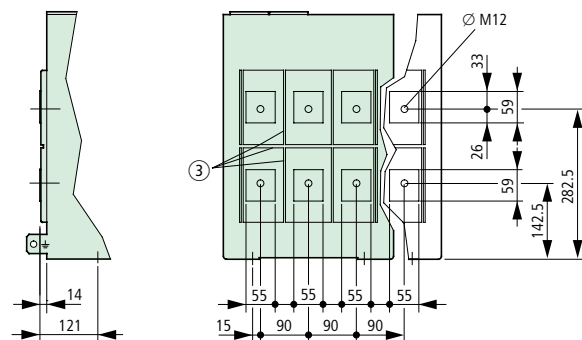
### Frontanschluss (Doppelloch): IZM1-XATF...-AV



### Vertikalanschluss: IZM1-XATV...-AV



### Flanschanschluss: IZM1-XATA...-AV



### Hinweis

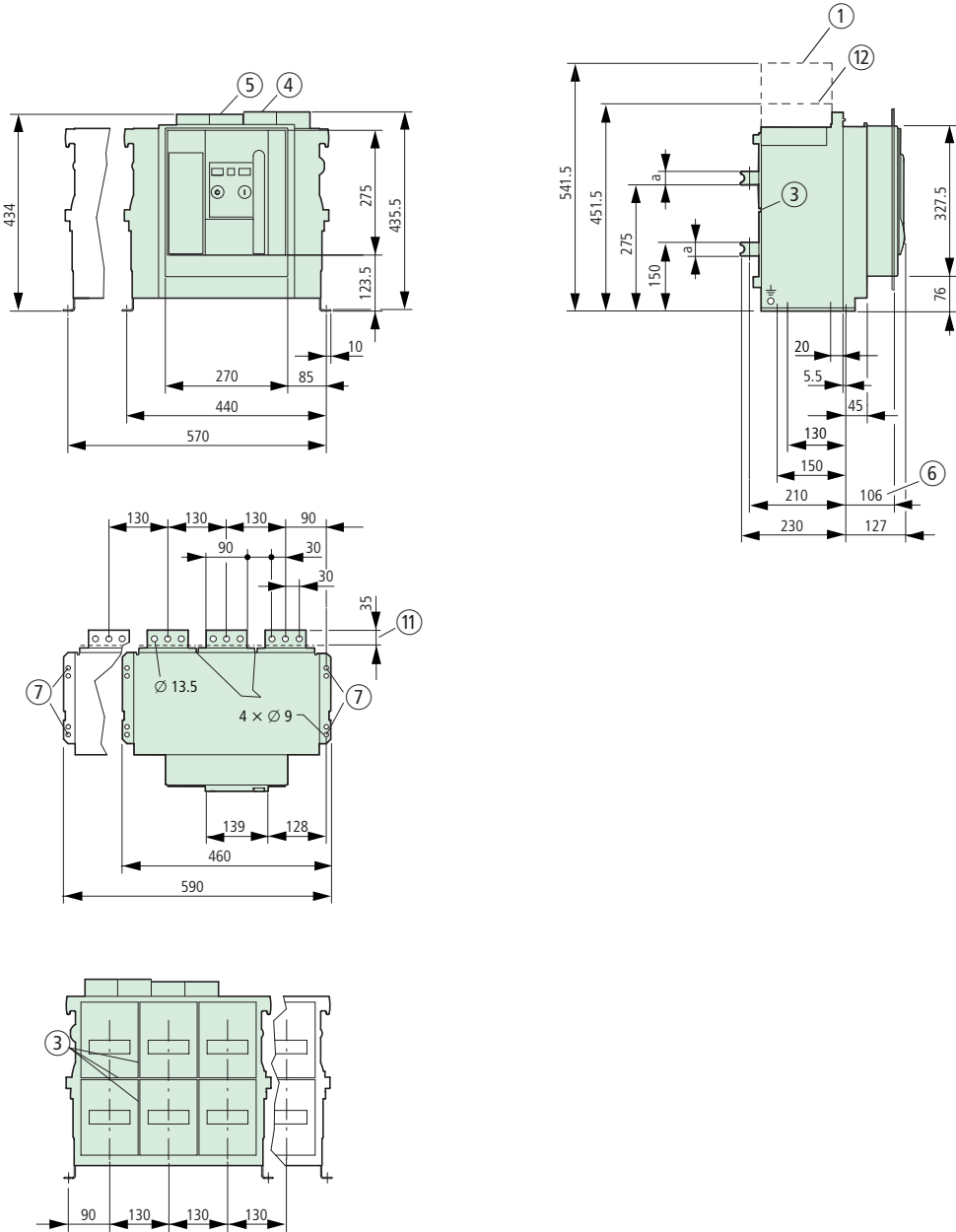
Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ IZM in Betriebsstellung
- ⑧ IZM in Prüfstellung
- ⑨ IZM in Trennstellung
- ⑩ Befestigungslöcher,  $\varnothing$  10 mm
- ⑪ Anschlussfläche

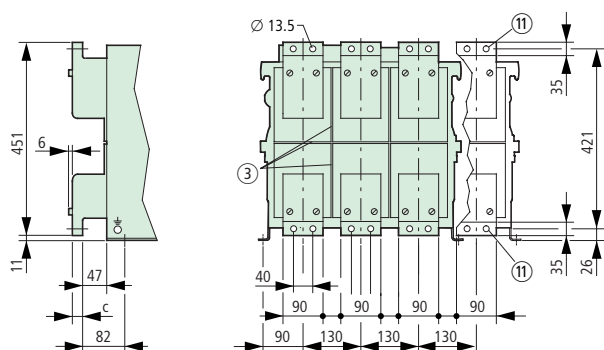
Bemessungsstrom $I_u$	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 1000 A	10	10	10
1250 – 1600 A	15	15	15

7.4
IZM(IN)...2-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

Standardausführung Horizontalanschluss



### Frontanschluss (Einloch): IZM2-XAT1F...

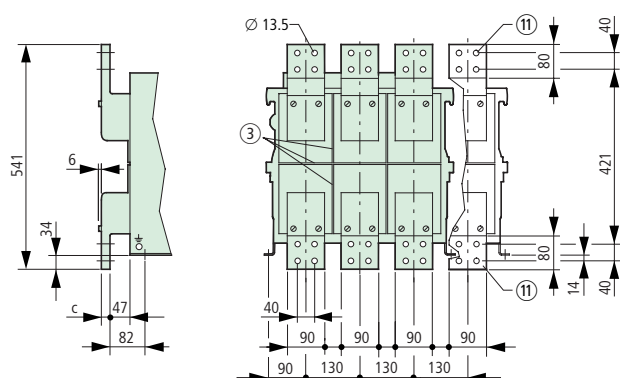


### Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

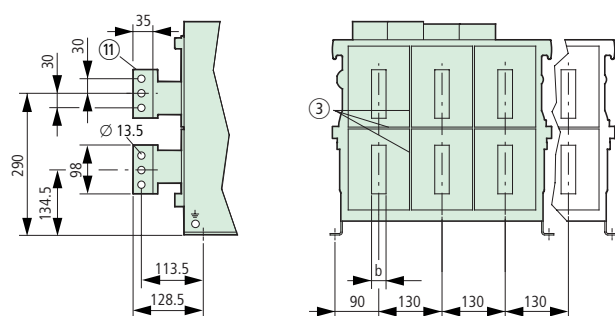
- ① Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern  
**Bei  $U_e = 1000\text{ V}$  sind 175 mm erforderlich, um die Lichtbogenkammer herausnehmen zu können.**
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage;  
4 × Schweißmutter M8
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Schalter mit  $U_e = 1000\text{ V}$

### Frontanschluss (Doppelloch): IZM2-XATF...



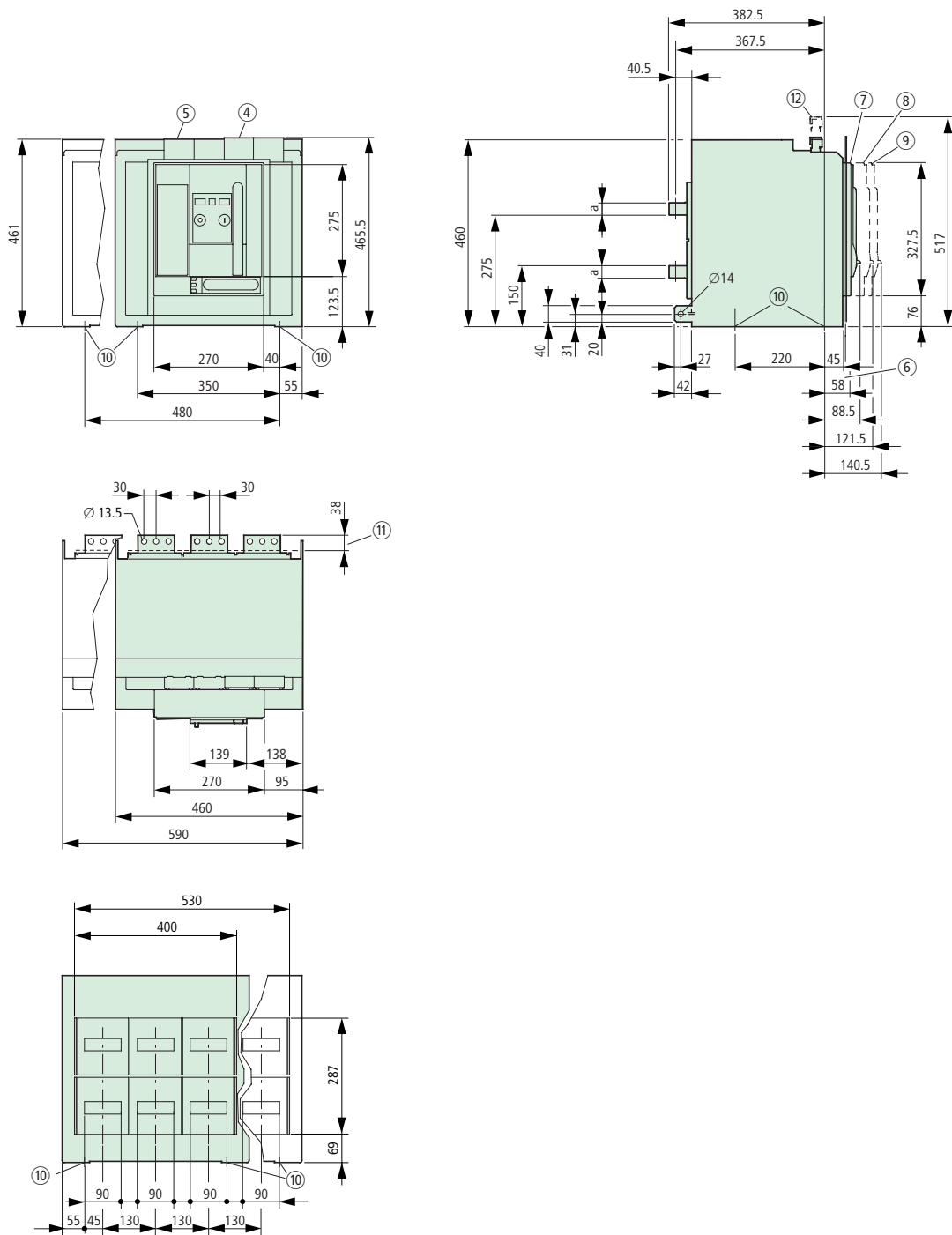
Bemessungsstrom $I_u$	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 2000 A	10	10	10
2500 A	15	15	20
3200 A	30	30	20

### Vertikalanschluss: IZM2-XATV...



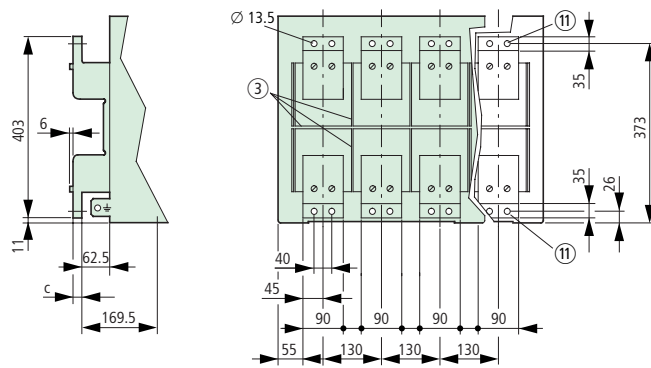
7.5
IZM(IN)...2-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig

Standardausführung Horizontalanschluss





### Frontanschluss (Einloch): IZM2-XAT1F...-AV

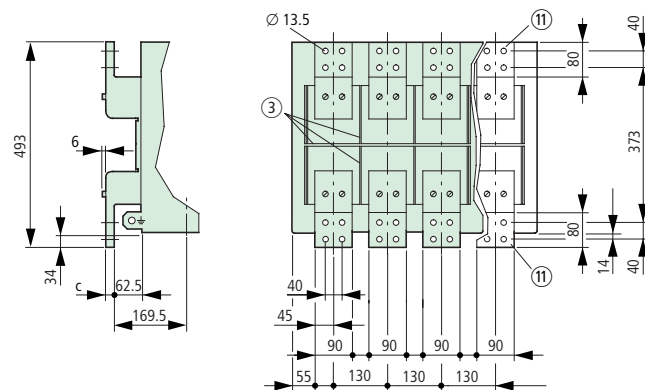


### Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausbläseraum zu errichten.

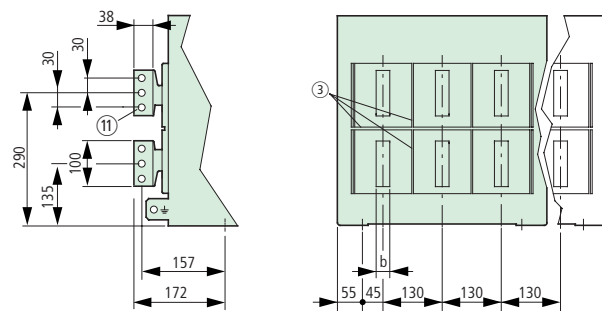
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ IZM in Betriebsstellung
- ⑧ IZM in Prüfstellung
- ⑨ IZM in Trennstellung
- ⑩ Befestigungslöcher,  $\varnothing$  10 mm
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Ausfahrvorrichtung mit  $U_e = 1000$  V

### Frontanschluss (Doppelloch): IZM2-XATF...-AV

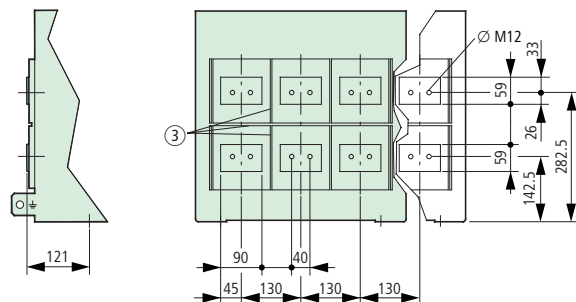


Bemessungsstrom $I_u$	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 2000 A	10	10	10
2500 A	15	15	20
3200 A	30	30	20

### Vertikalanschluss: IZM2-XATV...-AV

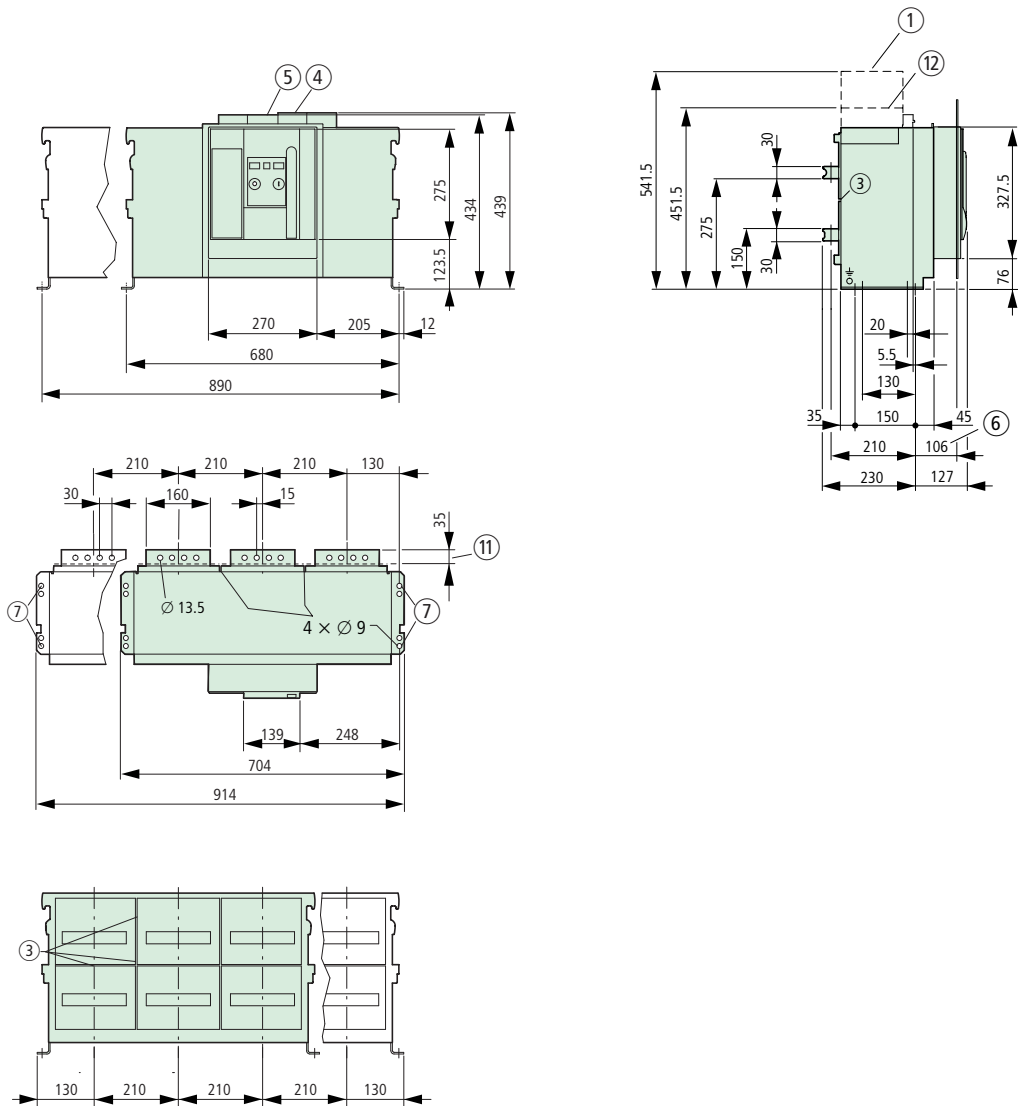


### Flanschanschluss: IZM2-XATA...-AV

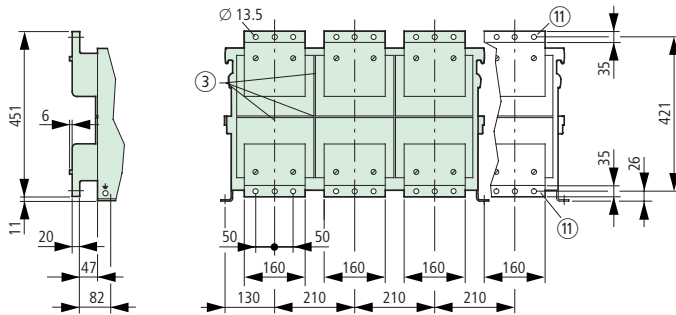


7.6 IZM(IN)...3-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

Horizontalanschluss, Standard ≙ 6300 A



## Frontanschluss (Einloch): IZM3-XAT1F... $\cong 4000$ A

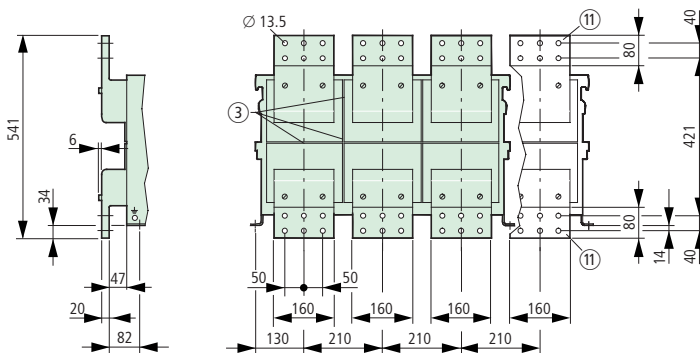


### Hinweis

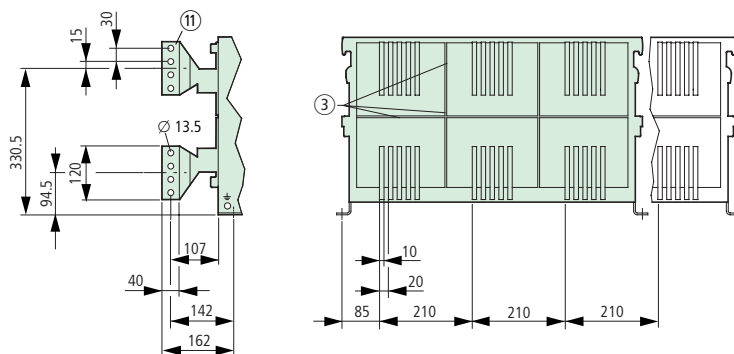
Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- ① Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern  
**Bei  $U_e = 1000$  V sind 175 mm erforderlich, um die Lichtbogenkammer herausnehmen zu können.**
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage;  
4 × Schweißmutter M10
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Schalter mit  $U_e = 1000$  V

## Frontanschluss (Doppelloch): IZM3-XATF... $\cong 4000$ A

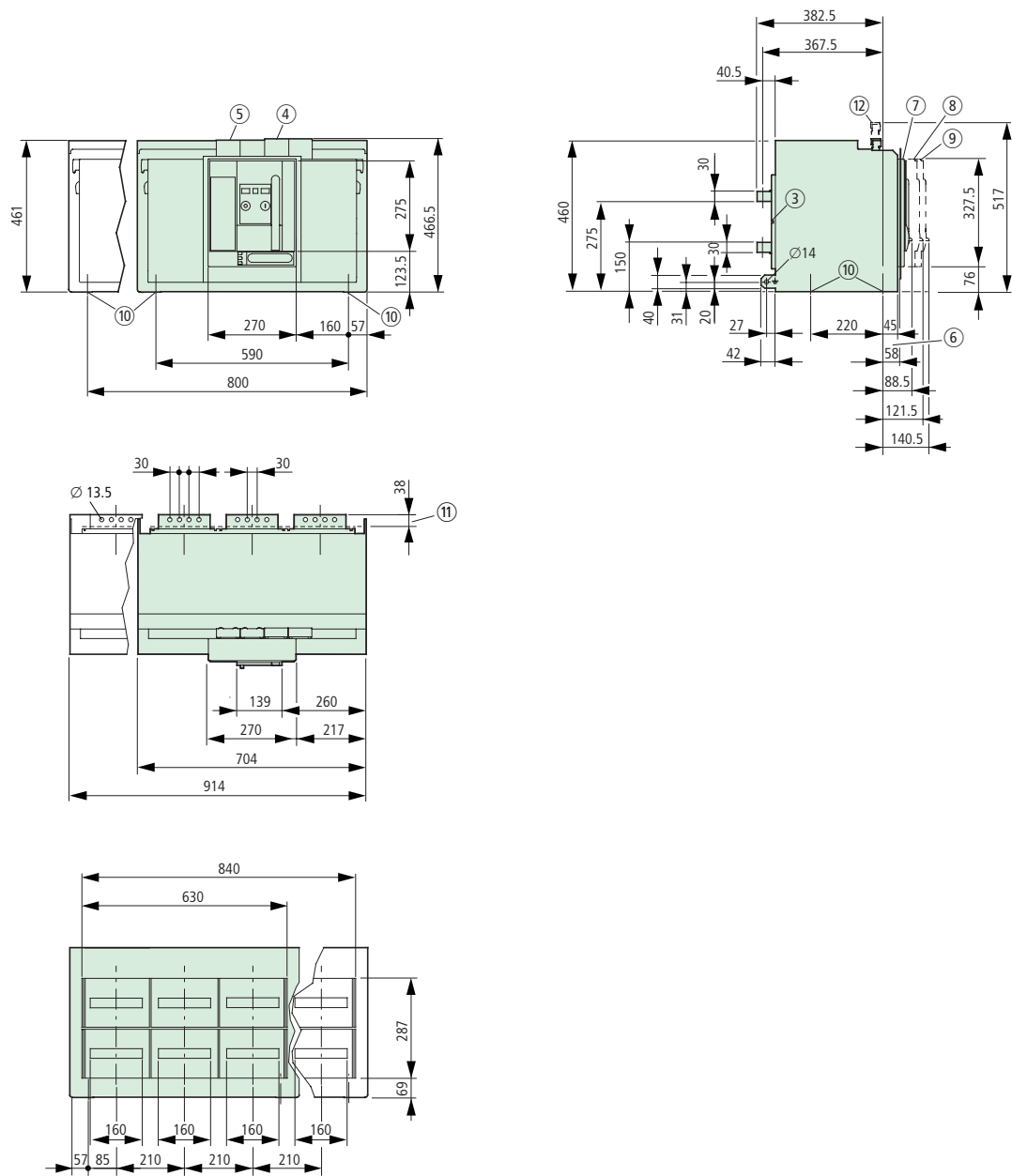


## Vertikalanschluss: IZM3-XATV... $\cong 5000$ A

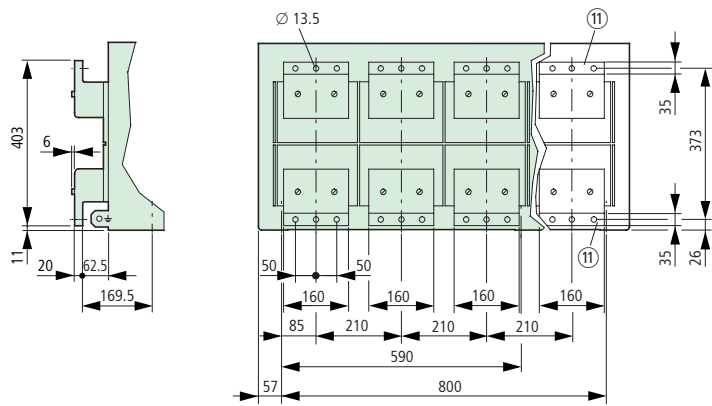


7.7
IZM(IN)...3-...,
Ausfahrtechnik,
3- und 4-polig

Horizontalanschluss,
Standard
≧ 5000 A



## Frontanschluss (Einloch): IZM3-XAT1F...-AV F 4000 A

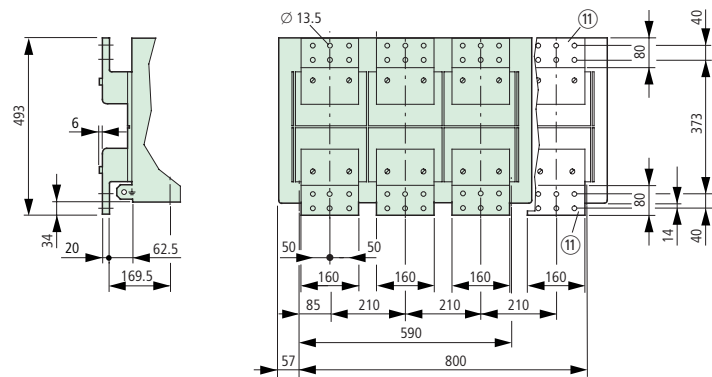


### Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

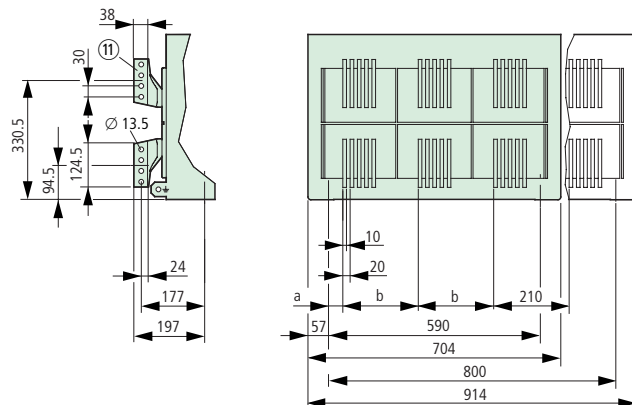
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ IZM in Betriebsstellung
- ⑧ IZM in Prüfstellung
- ⑨ IZM in Trennstellung
- ⑩ Befestigungslöcher, Ø 10 mm
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Ausfahrvorrichtung mit  $U_e = 1000 \text{ V}$

## Frontanschluss (Doppelloch): IZM3-XATF...-AV $\leq 4000 \text{ A}$

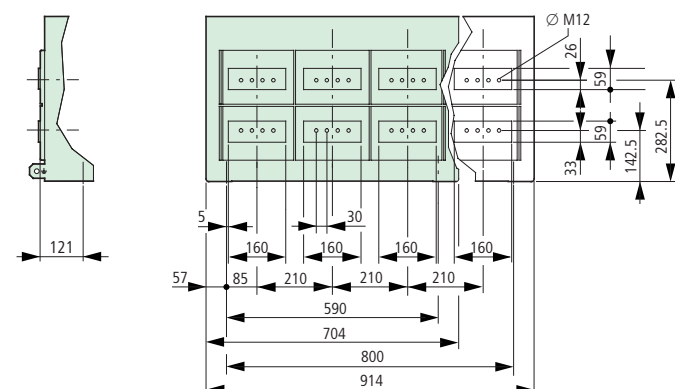


Bemessungsstrom $I_u$	a	b
4000 A	40	210
5000 A	40	210
6300 A	5	245

## Vertikalanschluss: IZM3-XATV...-AV $\leq 6300 \text{ A}$

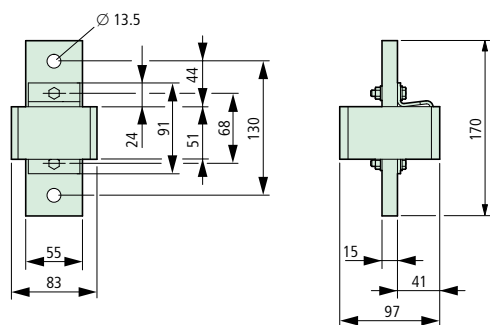


## Flanschanschluss: IZM3-XATA...-AV $\leq 4000 \text{ A}$

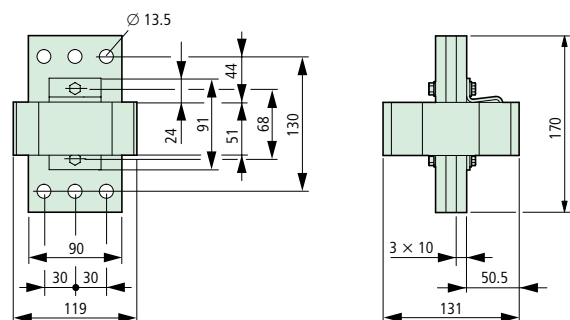


## 7.8 Externer Wandler für N-Leiter

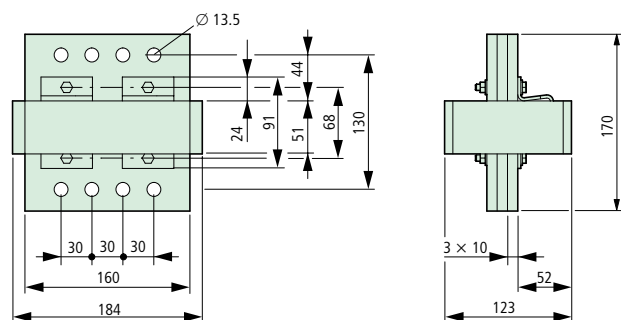
### IZM.1-...



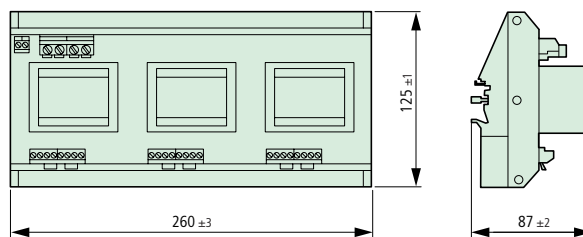
### IZM.2-...



### IZM.3-...



## 7.9 Spannungswandler



## 7.10 Weitere Maßbilder

- Tragwinkel für Einbau an senkrechte Ebene (→ Seite 5 – 2)
- Türdichtungsrahmen IP40 (→ Seite 22 – 1)
- Abdeckhaube IP55 (→ Seite 23 – 1)

## 8 Schaltpläne

### 8.1 Klemmenbelegung Zubehör

Hilfsleiterstecker IZM-XXL(-AV) für Kundenanschluss  
Hilfsleiterstecker X8, X7, X6, X5 sind baugleich

#### X8: optionaler Hilfsleiterstecker

(Standard bei IZM...-U... und IZM...-D...)

- ① Elektronischer Überlastauslöser

Fern-Reset XFR  
G-Wandler S2  
G-Wandler S1  
IZM-XW(C) N-Wandler S2  
IZM-XW(C) N-Wandler S1  
externer Spannungswandler Stern  
externer Spannungswandler L3  
externer Spannungswandler L2  
externer Spannungswandler L1  
0 V DC  
24 V DC  
interner Systembus +  
interner Systembus –

#### X7: Optionaler Hilfsleiterstecker

Nicht vorhanden bei Kommunikationsfunktion IZM-XCOM-DP.  
Auf der Position von X7 befindet sich das Kommunikationsmodul.

Ausgelöst-Meldeswitcher XHIA  
Meldung Zustand Federspeicher XHIF  
elektrisch „EIN“ XEE

Meldeswitcher am ersten Spannungsauslöser XHIS

Meldeswitcher am zweiten Spannungsauslöser XHIS

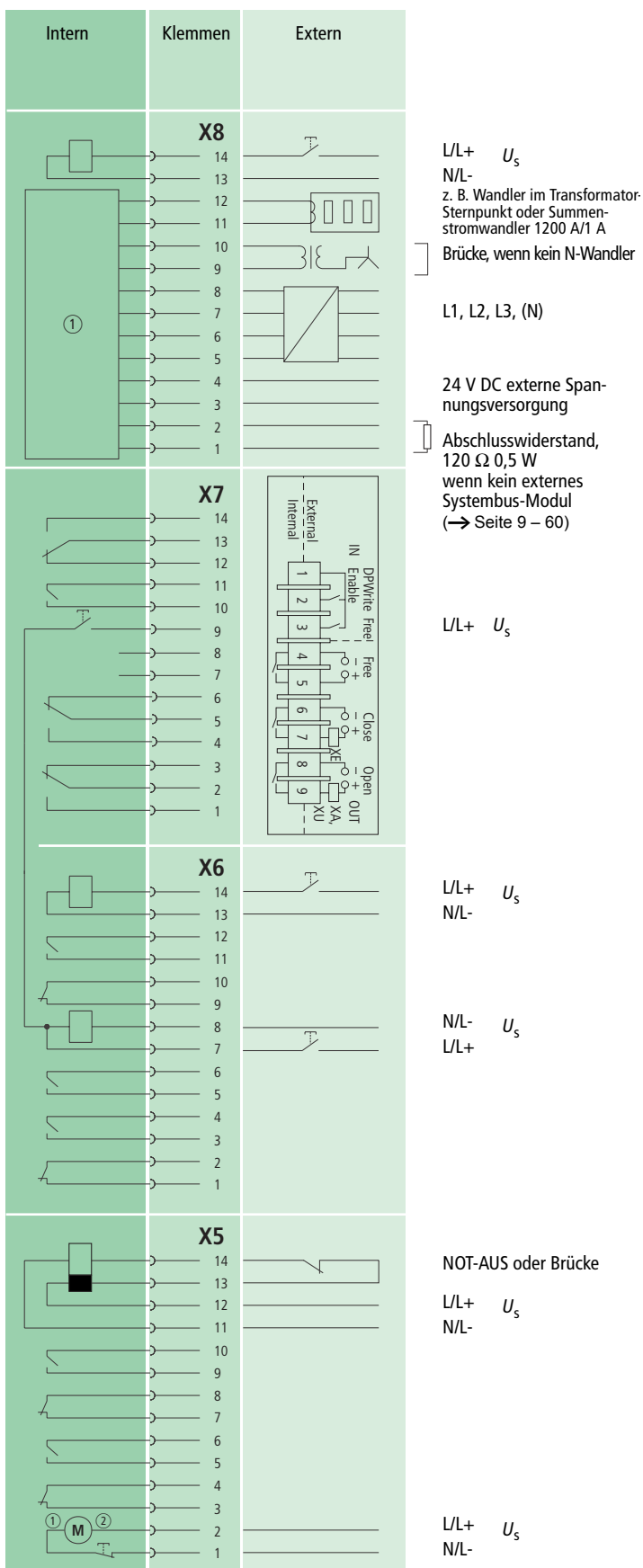
#### X6: Standard-Hilfsleiterstecker

erster Arbeitsstromauslöser XE/A  
Standard-Hilfsschalter XHI: S1 „S“  
Standard-Hilfsschalter XHI: S1 „Ö“  
Einschaltmagnet XE/A  
Hilfsschalter „Einschaltbereit“ XHIB  
Standard-Hilfsschalter XHI: S2 „S“  
Standard-Hilfsschalter XHI: S2 „Ö“

#### X5: optionaler Hilfsleiterstecker

nur XUV „unverzögerte Auslösung“  
XU, XUV oder zweiter Spannungsauslöser XA1  
Normalhilfsschalter XHI11/XHI22/XHI31: S3 „S“, XHI40: S7 „S“  
Normalhilfsschalter XHI11/XHI22/XHI31: S3 „Ö“, XHI40: S7 „S“  
Normalhilfsschalter XHI22: S4 „S“, XHI31/XHI40: S8 „S“  
Normalhilfsschalter XHI22: S4 „Ö“, XHI31/XHI40: S8 „S“  
Motorantrieb  
Optionaler Motorabstellschalter XMS

- ① schwarz-weiß  
② braun



8.2 Hilfsstromschalter

XHI11  
XHI22  
XHI31  
S3 \*) S4 \*\*)  
XHI40  
S7  
S8

XHI S1 XHI S2

0138-01

\*) gleicher Einbauplatz wie S7

\*\*) gleicher Einbauplatz wie S8

	XHI: S1, XHI: S2 Standard-Hilfsstromschalter				XHI11(22)(31): S3, XHI22: S4 oder XHI40: S7, XHI40: S8 optionale Zusatz-Hilfsstromschalter								
Klemmen	X6.10	X6.12	X6.2	X6.4		X5.8	X5.10	X5.4	X5.6	X5.8	X5.10	X5.4	X5.6
Leitungsnummer	X6-10	X6-12	X6-2	X6-4		X5-8	X5-10	X5-4	X5-6	X5-8	X5-10	X5-4	X5-6
Intern	1 2	3 4	1 2	3 4		1 2	3 4	1 2	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4
Leitungsnummer	X6-9	X6-11	X6-1	X6-3		X5-7	X5-9	X5-3	X5-5	X5-7	X5-9	X5-3	X5-5
Klemmen	X6.9	X6.11	X6.1	X6.3		X5.7	X5.9	X5.3	X5.5	X5.7	X5.9	X5.3	X5.5

Typenzusatz bei Bestellung mit Grundgerät	Ausstattung mit Hilfsstromschaltern						Typenzusatz bei Einzelbestellung (Einbauposition beliebig)	Anzahl	
	S1	S2	S3	S4	S7	S8		Schließer	Öffner
serienmäßig	X	X					Izm-XHI20	2	–
+Izm-XHI22	X	X	X	X			Izm-XHI11	1	1
+Izm-XHI40	X	X			X	X	Izm-XHI22	2	2
+Izm-XHI31	X	X	X			X			

8.3 Meldeschalter

XHIA, XHIS, XHIS1 und XHIF sind nicht kombinierbar mit (+)Izm-XCOM-DP.  
XHIA, XHIS und XHIS1 sind nicht kombinierbar mit (+)Izm-XBSS.

XHIA XHIS \*) XHIB XHIS1 \*\*) XHIF

0138-02

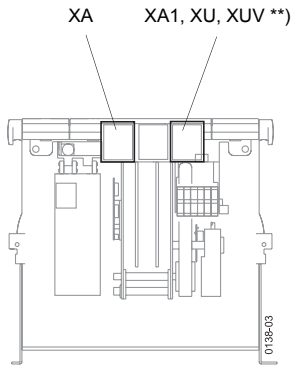
	XHIB Einschalt- bereitschafts- meldung	XHIF Speicher- zustands- meldung	XHIS Meldeswitcher erster Spannungsauslöser XA	XHIS1 Meldeswitcher zweiter Spannungsauslöser XA1, XU oder XUV	XHIA Ausgelöst- Melde- schalter
Klemmen	X6.6	X7.10	X7.6 X7.4	X7.3 X7.1	X7.14 X7.12
Leitungsnummer	X6-6	X7-10	NC NO	NC NO	NO NC
Intern	4 1	4 1	bn oder gr de-energized blau energized schwarz	bn oder gr de-energized blau energized schwarz	bn oder gr Trip blau Reset schwarz
Leitungsnummer	X6-5	X7-11	COM	COM	COM
Klemmen	X6.5	X7.11	X7.5	X7.2	X7.13

- XHIS, XHIS1:
- Schließer-Kontakt geschlossen bedeutet, Unterspannungsauslöser angezogen bzw. Spannungsauslöser nicht angezogen – Einschaltbereitschaft möglich.
  - Schließer-Kontakt offen bedeutet, Unterspannungsauslöser abgefallen bzw. Spannungsauslöser angezogen – Schalter nicht einsaltbereit.

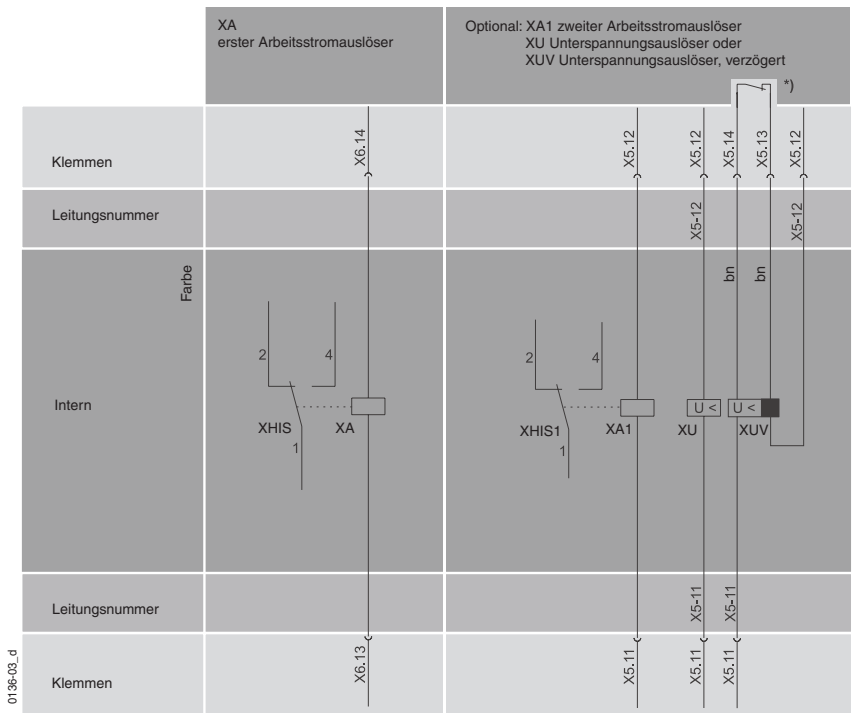


8.4 Spannungsauslöser/Elektrische Einschaltsperr

XA, XA1 und XE sind baugleich, Einzeltyp heißt immer XE/A.



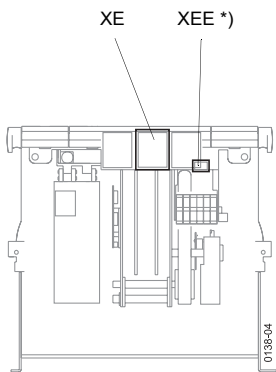
\*\*) gleicher Einbauplatz



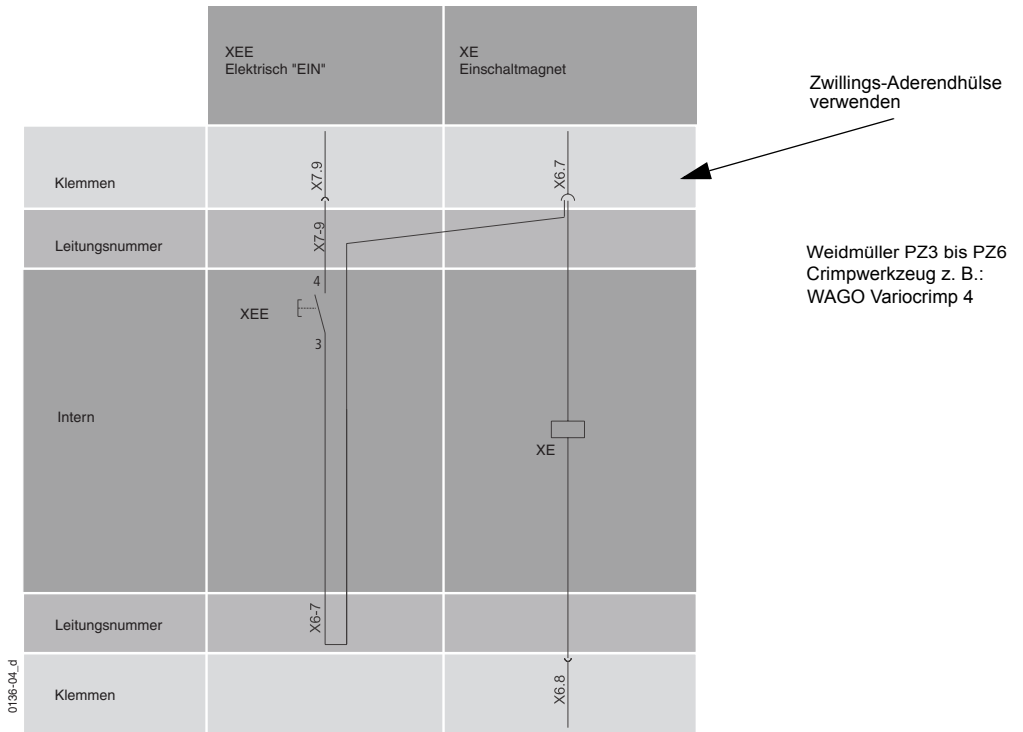
\*) NOT-AUS oder Brücke

Spannungsauslöser mit 100% ED können als elektrische Einschaltsperr genutzt werden.

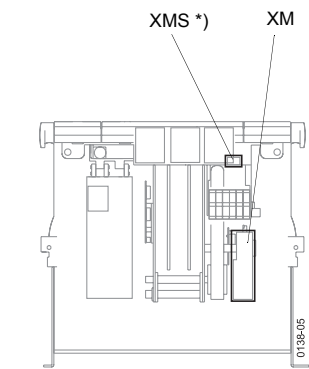
8.5 Einschaltmagnet/Elektrisch EIN



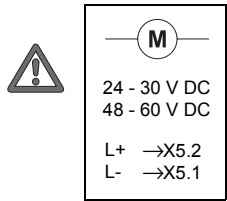
\*) gleicher Einbauplatz wie XMS



8.6 Motorantrieb



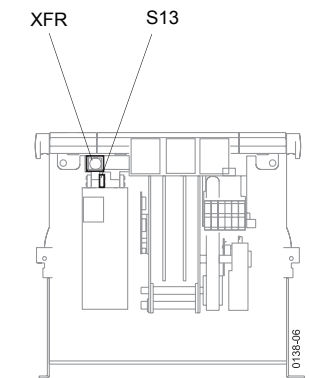
\*) gleicher Einbauplatz wie XEE



	XM Motorantrieb	XM Motorantrieb Optional: Motorabstellschalter XMS
Klemmen	X5.1	X5.1
Leistungsnummer	X5-1	X5-1
Intern	<div>Farbe schwarz M S11 bn</div>	<div>schwarz 1 4 XMS M S11 bn</div>
Leistungsnummer	X5-2	X5-2
Klemmen	X5.2	X5.2

0138-05\_d

8.7 Fernrücksetzmagnet

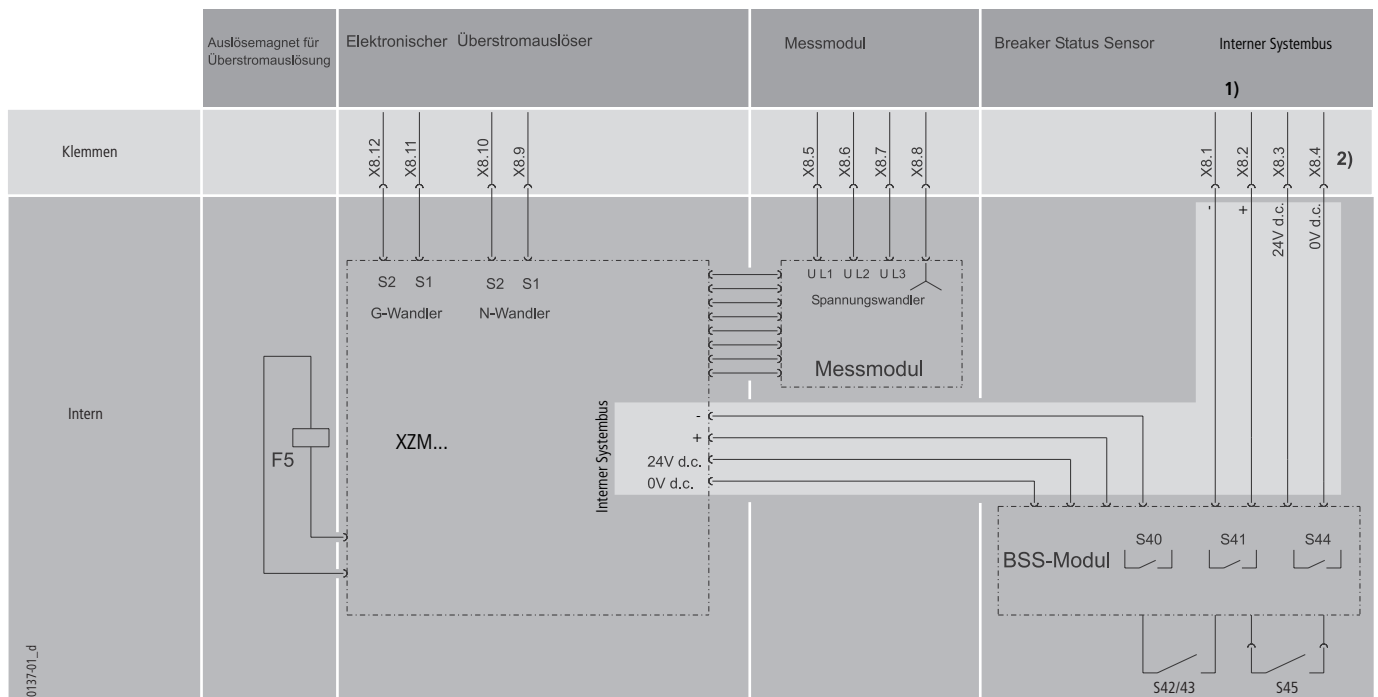


	XFR Fern-Rücksetzmagnet S13 Abstellschalter für Fern-Rücksetzung
Klemmen	X8.14
Leistungsnummer	
Intern	<div>XFR S13</div>
Leistungsnummer	
Klemmen	X8.13

0138-06\_d

## 8.8 Schutzkreise für Überstromauslöser XZMU, XZMD

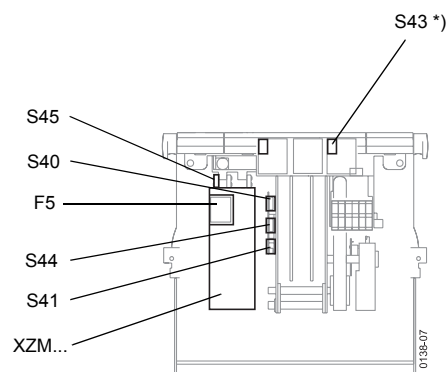
### 8.8.1 Mit Breaker Status Sensor (XBSS) und Messmodul XMH



1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul

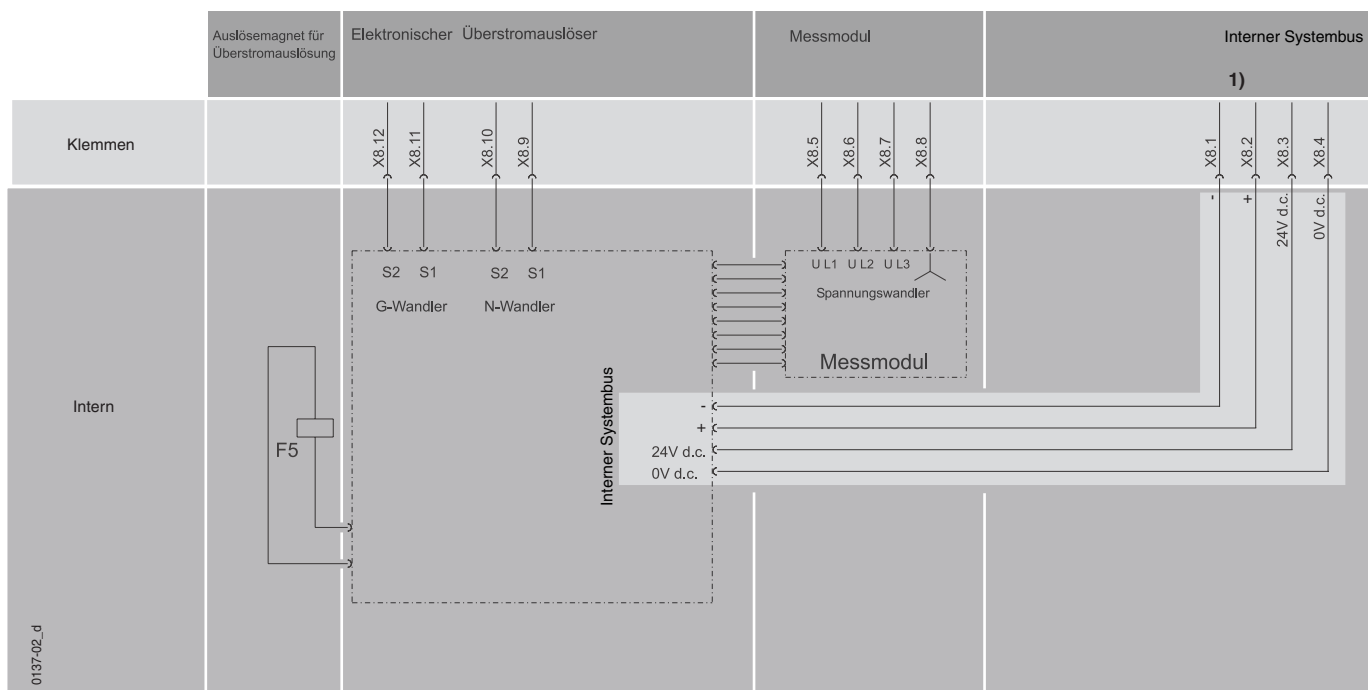
2) Wenn kein Messmodul und auch kein BSS-Modul verwendet werden: Direktverbindung X8 zu XZM...

- BSS-Modul: Schalter Status Sensor
- Interner Systembus: Bussystem zur Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und zur Verbindung zum Feldbus (PROFIBUS-DP)
- XZM...: Elektronischer Überstromauslöser
- S40 Meldeschalter Einschaltbereitschaft
- S41 Meldeschalter Speicherzustand
- S42 Meldeschalter am ersten Hilfsauslöser XA...
- S43 Meldeschalter am zweiten Hilfsauslöser XA1 oder XU oder XUV
- S44 Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN / AUS)
- S45 Ausgelöst-Meldeschalter



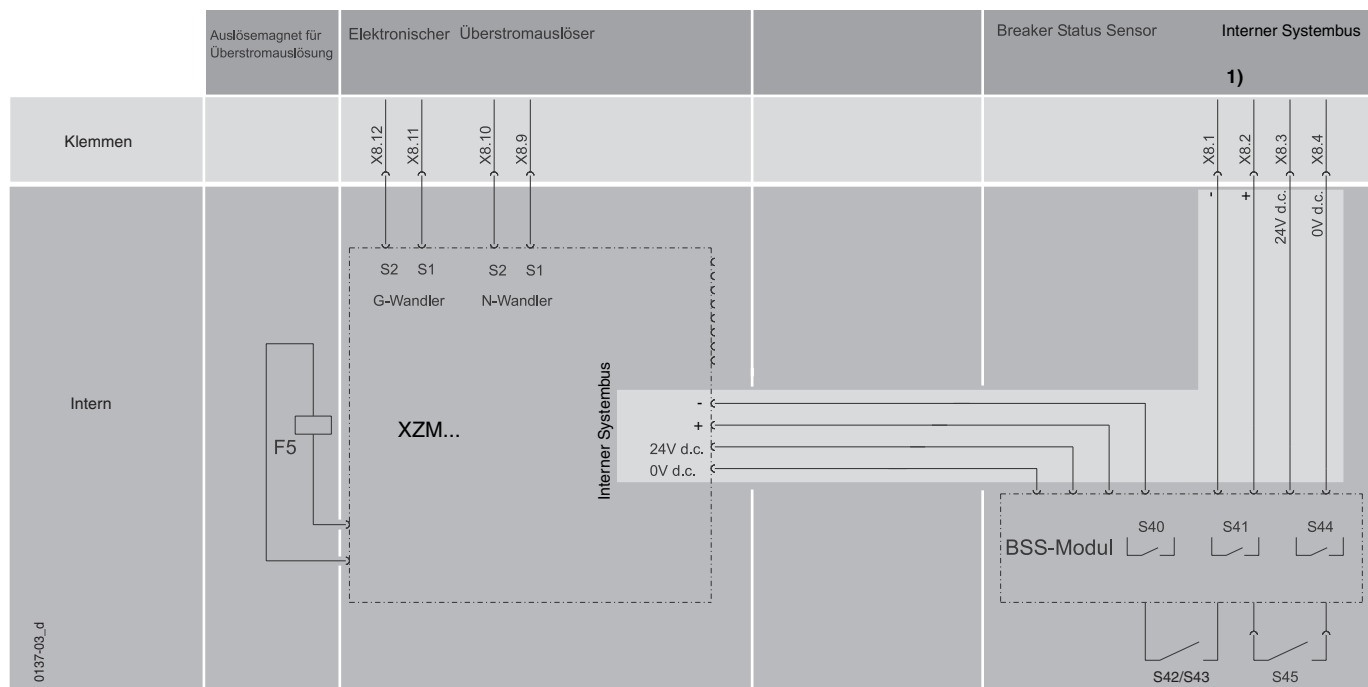
\*) gleicher Einbauplatz wie XHIS1

### 8.8.2 Nur Messmodul XMH



1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul  
(→ Seite 9 – 60)

### 8.8.3 Nur Breaker Status Sensor (XBSS)



1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul  
(→ Seite 9 – 60)

## Hinweis

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

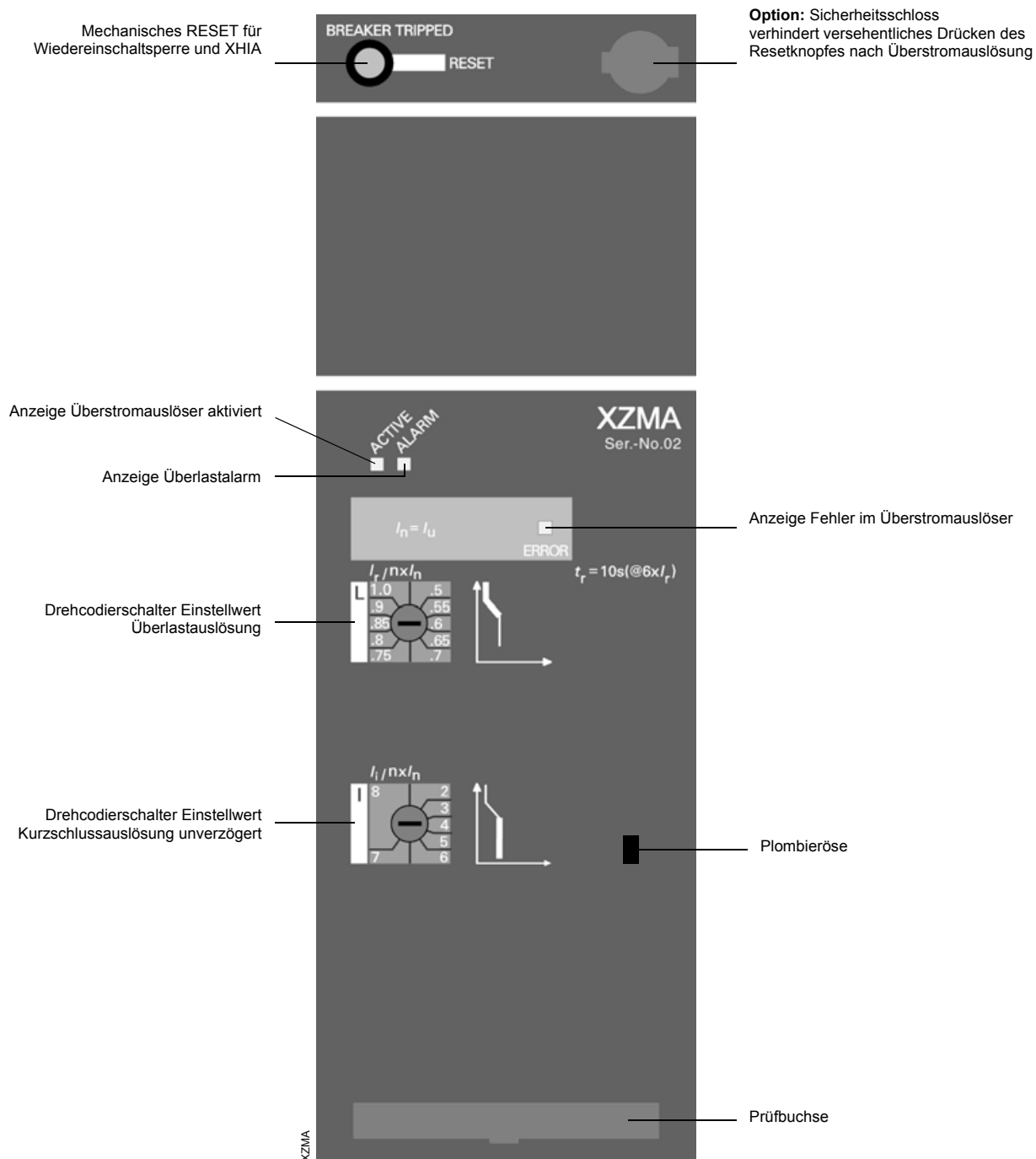
## 9.1 Überstromauslöser

### 9.1.1 Funktionsübersicht

● = standard ○ = optional 1) fest bei $I_i \geq 20 \times I_n$ , max. 50 kA 2) Schrittweite für Einstellung Menü/Comm		IZM ...-A...	IZM ...-V...	IZM ...-U...	IZM ...-D...
Einstellbereich	Schrittweite	Auslöser für den Anlagenschutz	Auslöser für den Selektivschutz	Auslöser für den Universal-schutz	Digitalauslöser
0 – 1	0.1	630 – 3200 A	630 – 6300 A	630 – 6300 A	630 – 6300 A
1 – 100	1				
100 – 500	5				
500 – 1000	10				
1000 – 1600	50				
1600 – 10000	100				
10000 – max.	1000				
<b>Grundschutzfunktionen</b>					
Überlastschutz $I_r$	L	●	●	●	●
einstellbare Verzögerungszeit $t_r$		–	–	●	●
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz $I_{sd}$	S	–	●	●	●
unverzögerter Kurzschlusschutz $I_i$	I	●	● <sup>1)</sup>	●	●
Neutralleiterschutz	N	–	○	●	●
Erdschlusschutz	G	–	○	○	○
<b>zusätzliche Funktionen</b>					
N-Leiterschutz ein-/ausschaltbar		–	○	●	●
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
unverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
Lastüberwachung		–	–	●	●
Voreilende Meldung „L-Auslösung“ 200 ms		–	–	●	●
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz umschaltbar auf $I^2t$		–	–	●	●
Überlastschutz umschaltbar $I^4t$		–	–	●	●
Überlastschutz ein-/ausschaltbar		–	–	–	●
N-Leiterschutz einstellbar		–	–	●	●
Erdschlusschutz umschaltbar auf $I^2t$		–	–	●	○
Erdschlussalarm		–	–	○	○
Umschaltbare Parametersätze		–	–	–	●
Logische Selektivität		–	–	○	○
<b>Parametrierung und Visualisierung</b>					
Parametrierung über Drehcodierschalter		●	●	●	–
Parametrierung über Kommunikation (Absolutwerte)		–	–	–	●
Parametrierung über Menü (Absolutwerte)		–	–	–	●
Fernparametrierung der Grundfunktionen		–	–	–	●
Fernparametrierung der zusätzlichen Funktionen		–	–	●	●
Einstellung über Parametriergerät IZM-XEM-PG oder Profibus-DP <sup>2)</sup>	Comm	–	–	–	●
Einstellung menügeführt direkt am Auslöser <sup>2)</sup>	Menü	–	–	–	●
LCD alphanumerisch		–	–	○	–
LCD grafisch		–	–	–	●
<b>Messfunktion</b>					
Messfunktion „harmonic“		–	–	○	○
<b>Kommunikation</b>					
Systembus intern		–	–	●	●
Kommunikation PROFIBUS-DP		–	–	○	○
Kommunikation über Ethernet		–	–	○	○
<b>Sonstiges</b>					
Anschlussmöglichkeit für eine externe Spannungsversorgung 24 V DC		–	–	●	●

## 9.1.2 Überstromauslöser für den Anlagenschutz XZMA (IZM...-A...)

### Ansicht



### VORSICHT

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.  
Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potential zu bringen.

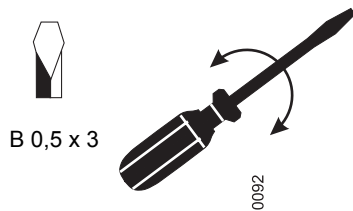
## Einstellen des Überstromschutzes

### VORSICHT

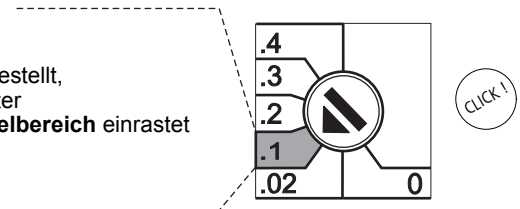
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.  
Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen.  
Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

Die Einstellung aller Parameter erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



### Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)

## Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

### Hinweis

Die nachfolgenden Kennlinien zeigen jeweils den größten und den kleinsten Einstellwert im jeweiligen Schutzbereich an. Um eine komplette Auslösekennlinie zu erhalten, müssen die entsprechenden Kennlinienteile zusammengeführt werden. Die Kennlinien zeigen das Verhalten des Überstromauslösers, wenn er durch einen vor der Auslösung bereits fließenden Strom aktiviert ist. Tritt die Überstromauslösung unmittelbar nach dem Einschalten auf und ist der Überstromauslöser daher noch nicht aktiviert, so verlängert sich die Öffnungszeit je nach Höhe des Überstromes bis zu 15 ms. Zur Ermittlung der Gesamtausschaltzeiten der Schalter sind zu den dargestellten Öffnungszeiten etwa 15 ms für die Lichtbogendauer hinzuzurechnen.

Die dargestellten Kennlinien gelten für Umgebungstemperaturen am Schalter von -5 bis +55 °C. Der Auslöser kann bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +70 °C (mit LCD-Display bis 55°C) betrieben werden. Dabei kann bei diesen Temperaturen ein erweitertes Toleranzband gelten.

Toleranzen bei den Einstellströmen:

L: Auslösung zwischen  $1.05$  und  $1.2 \times I_r$

S: -0 %, +20 %

I: -0 %, +20 %

G: -0 %, +20 %

Toleranzen bei den Auslösezeiten:

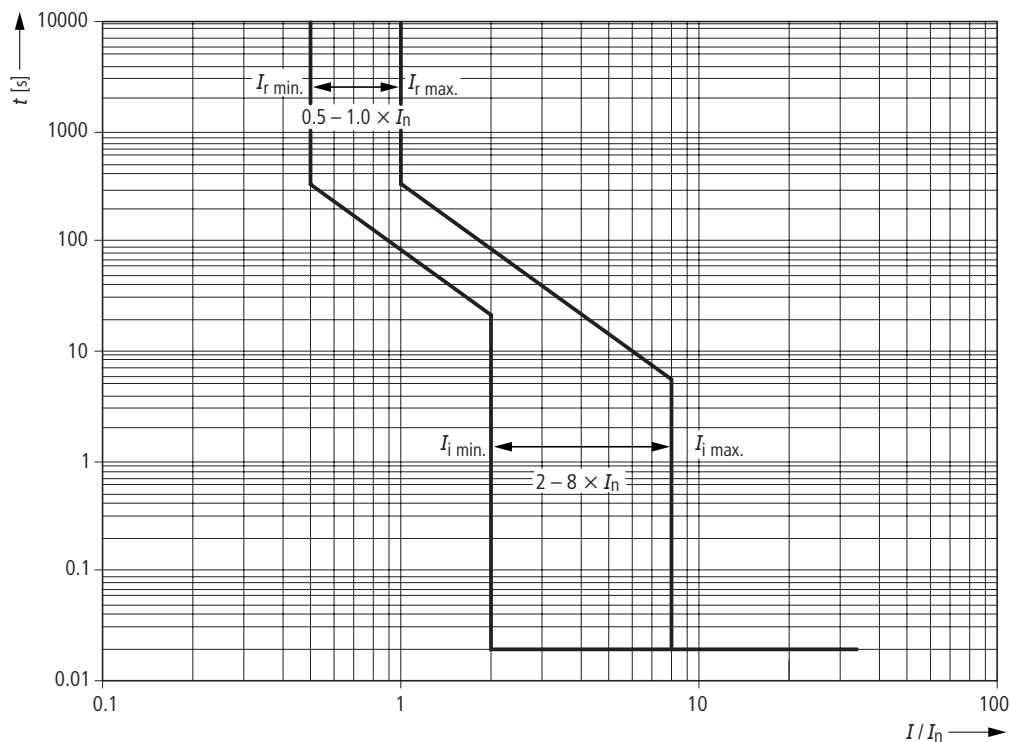
L: -20 %, +0 %

S: -0 %, +60 ms

I: < 50 ms

G: -0 ms, +60 ms

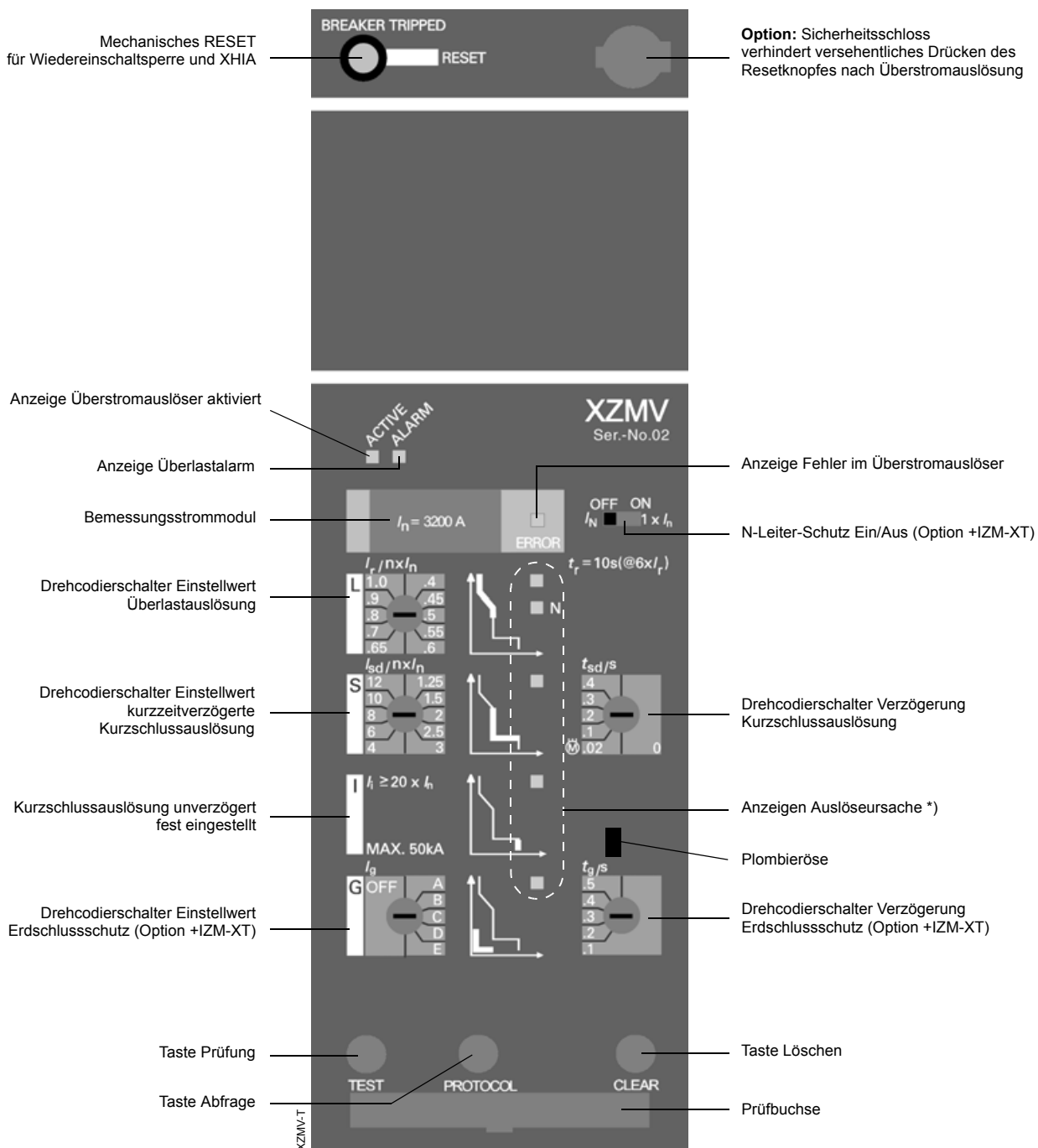
## L-, I-Auslösung





### 9.1.3 Überstromauslöser für den Selektivschutz XZMV (IZM...-V...)

#### Ansicht



- 1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.

#### VORSICHT

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.  
Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potential zu bringen.

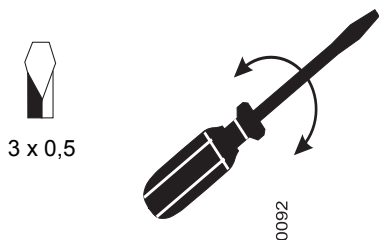
## Einstellen des Überstromschutzes

### VORSICHT

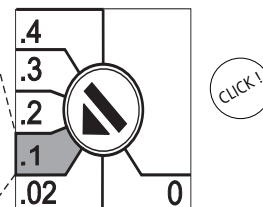
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schalteistungswerte liegen. Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



Die Ein/Ausschaltung des N-Leiterschutzes erfolgt mit einem Schiebeschalter.

### Schutzfunktionen

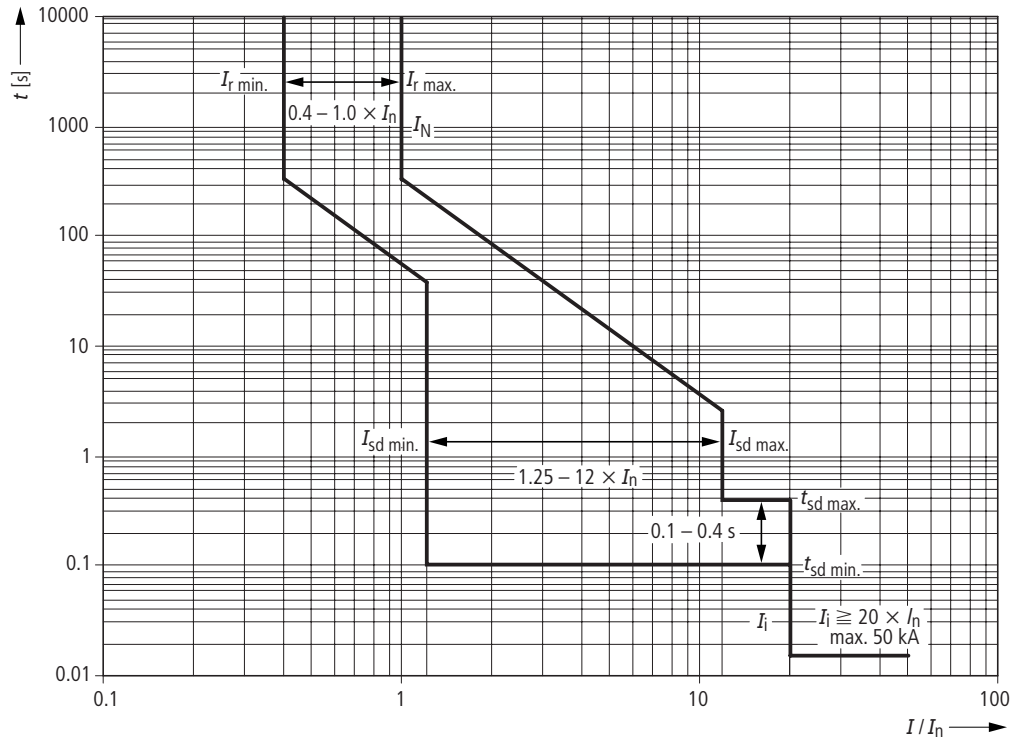
- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)

## Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

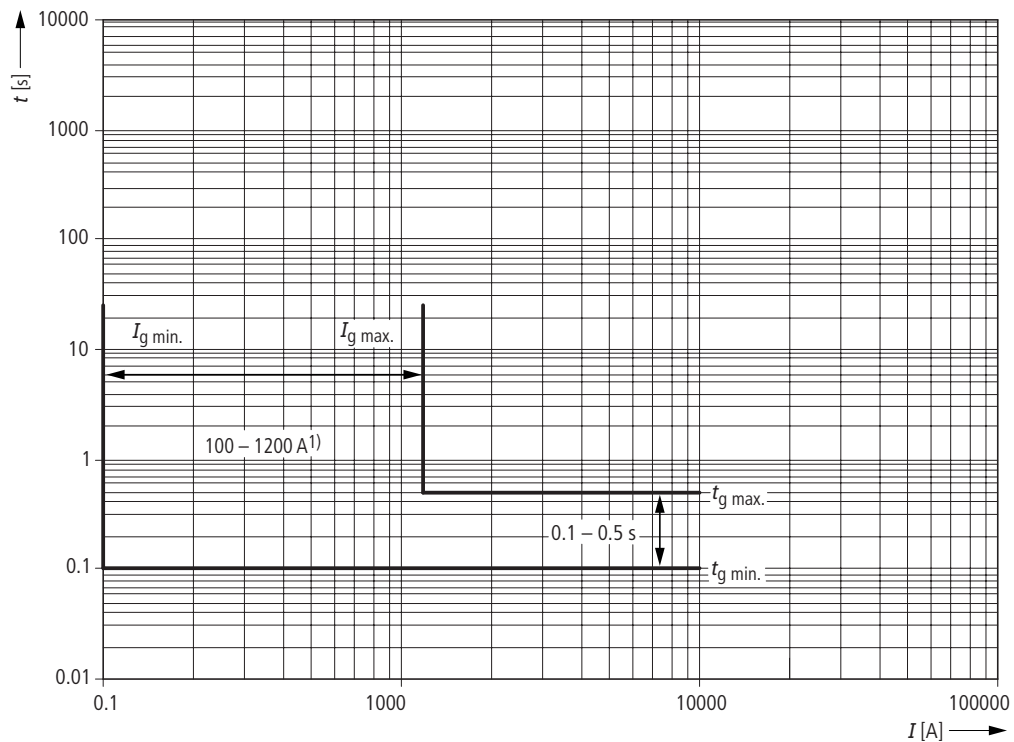
### L-, S-, I-, N-Auslösung



### Erdschlussauslösung

G-Auslösung

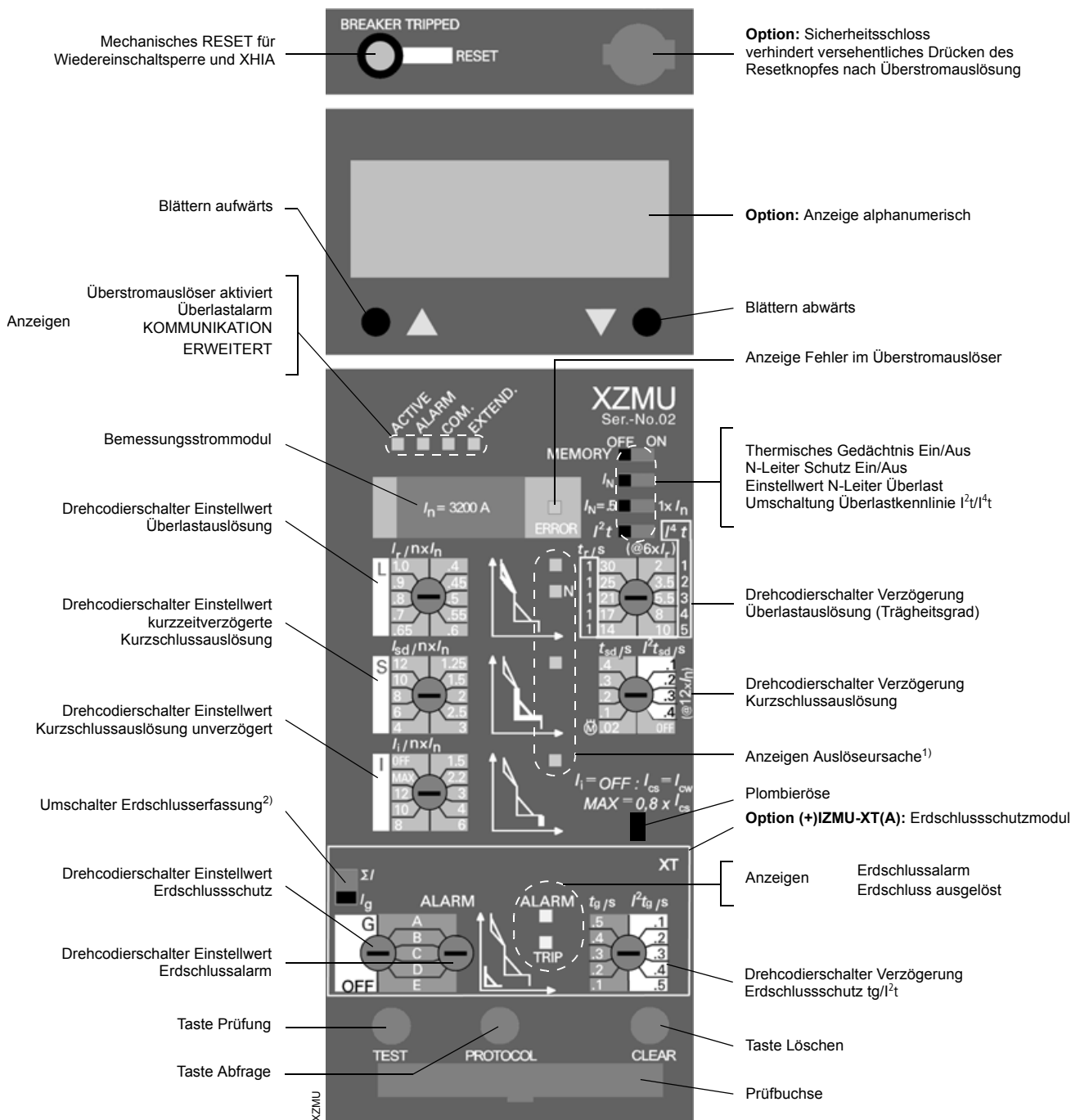
Option +IZM-XT



1) IZM.1-.../IZM.2-...: 100 ... 1200 A  
IZM.3-...: 400 ... 1200 A

## 9.1.4 Überstromauslöser für den Universalschutz XZMU (IZM...-U...)

### Ansicht



1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war (mit Hilfsenergie beliebig lange).

2) Umschalter nur bei ausgebautem Modul zugänglich.

### VORSICHT

Hinweise Seite 9 – 46 beachten!

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.

Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.

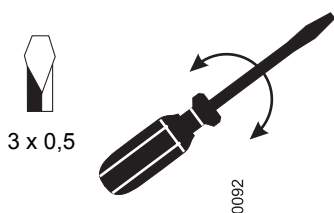
## Einstellen des Überstromschutzes

### VORSICHT

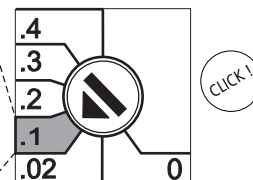
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.  
Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen.  
Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

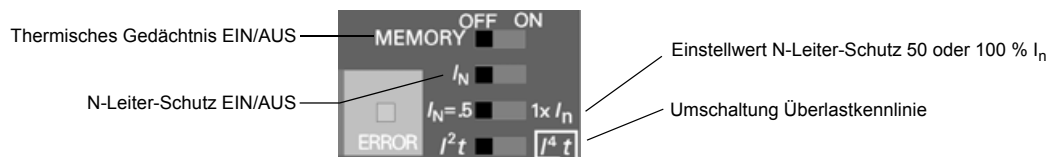
Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



Verschiedene Zusatzfunktionen werden mit Schiebeschaltern eingestellt.



Die Einstellungen für die Zusatzfunktion „Lastüberwachung“ können erfolgen über:

- das alphanumerische Display (→ Seite 9 – 20)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (→ Seite 9 – 74)
- über den PROFIBUS-DP mit einem PC mit installierter System-Software (→ „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“, AWB1230-1465D)

### Hinweis

Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Überstromauslöser aktiviert ist, d. h. eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen ist.

## Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“) (Seite 9 – 18)
- Voreilende Meldung „L-Auslösung“ (Seite 9 – 18)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9 – 18)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)
- Erweiterte Schutzfunktionen (Seite 9 – 15)

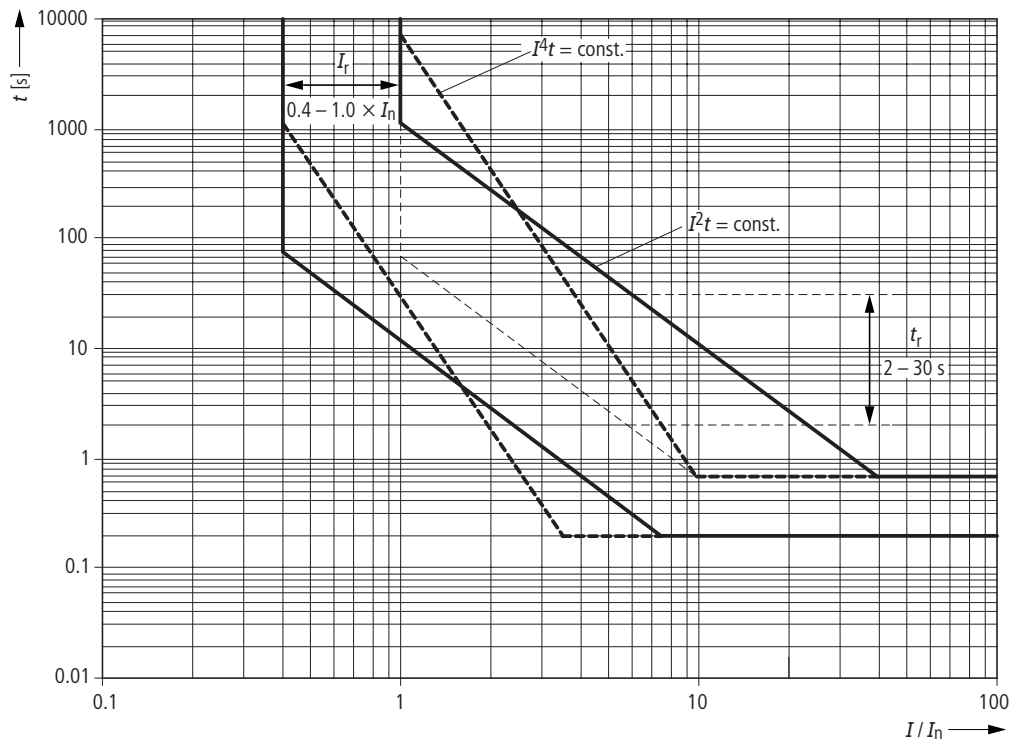
## Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

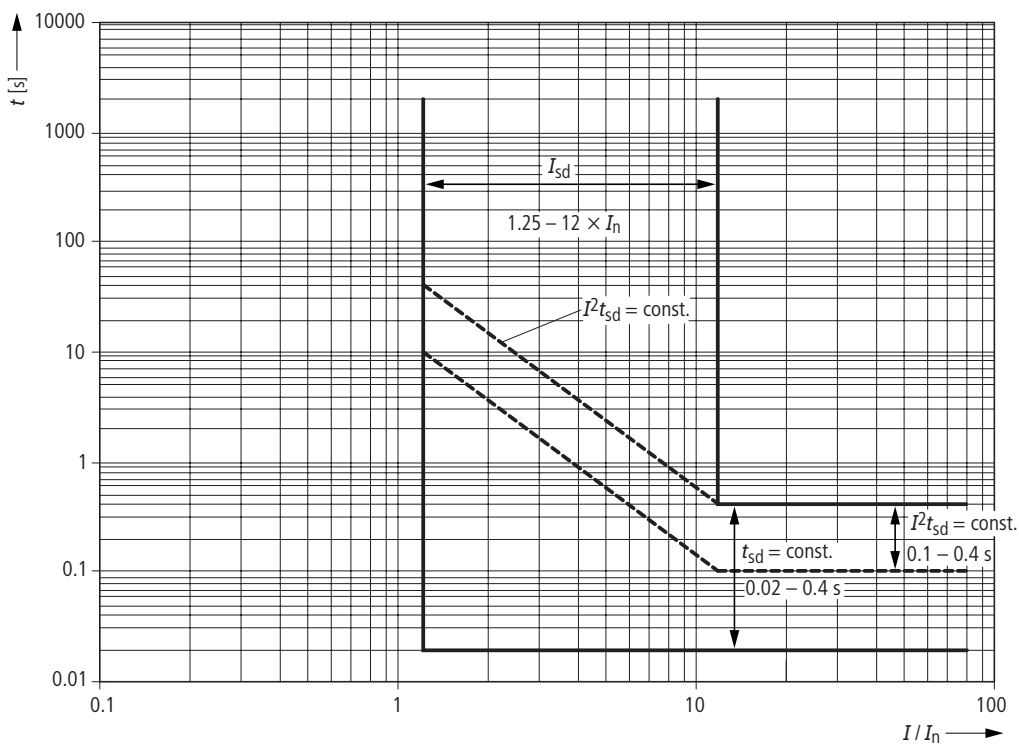
Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung IZM...2-..., H-Klasse, bei 440 V, mit Erdschlussschutzmodul.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

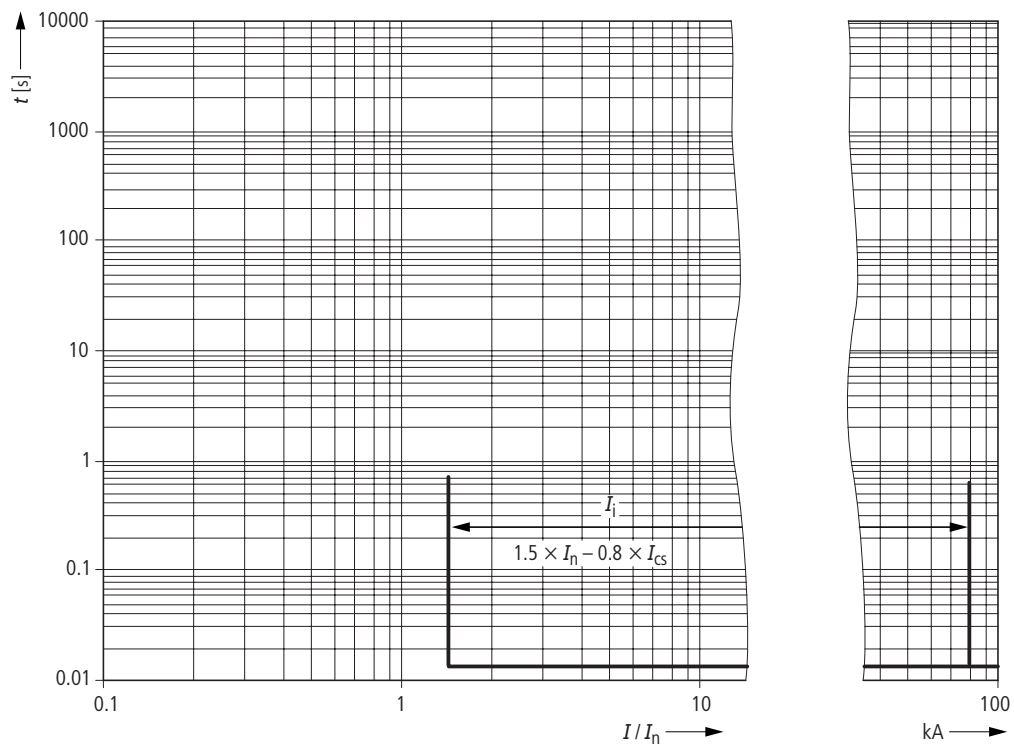
## L-Auslösung



## S-Auslösung



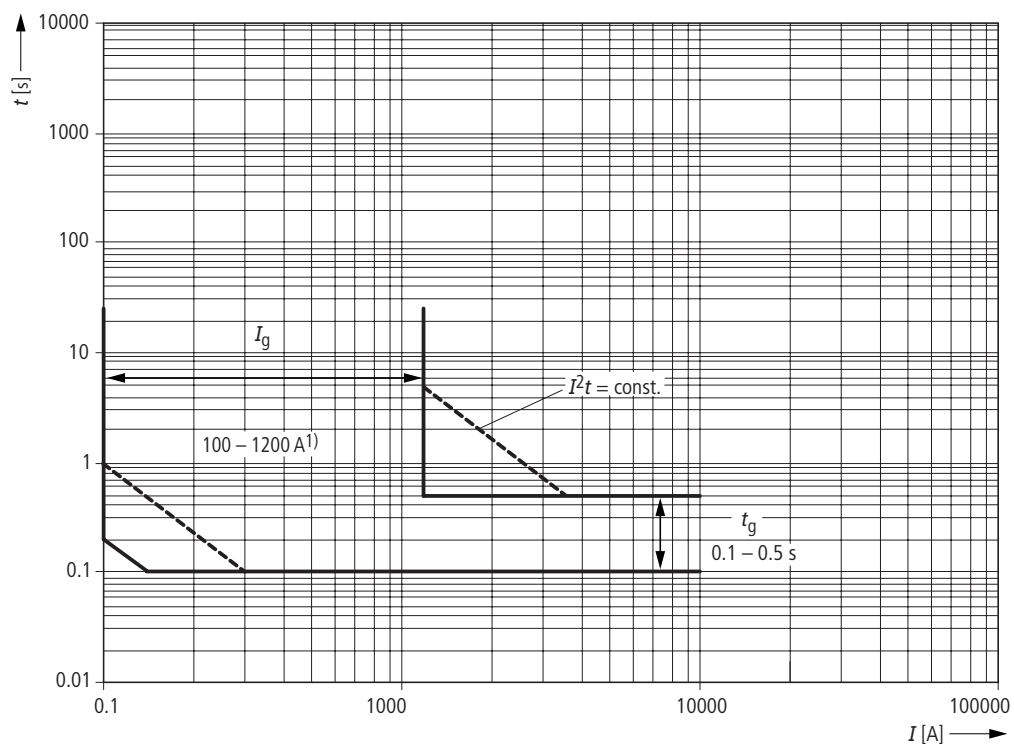
## I-Auslösung



## Erdschlussauslösung

G-Auslösung

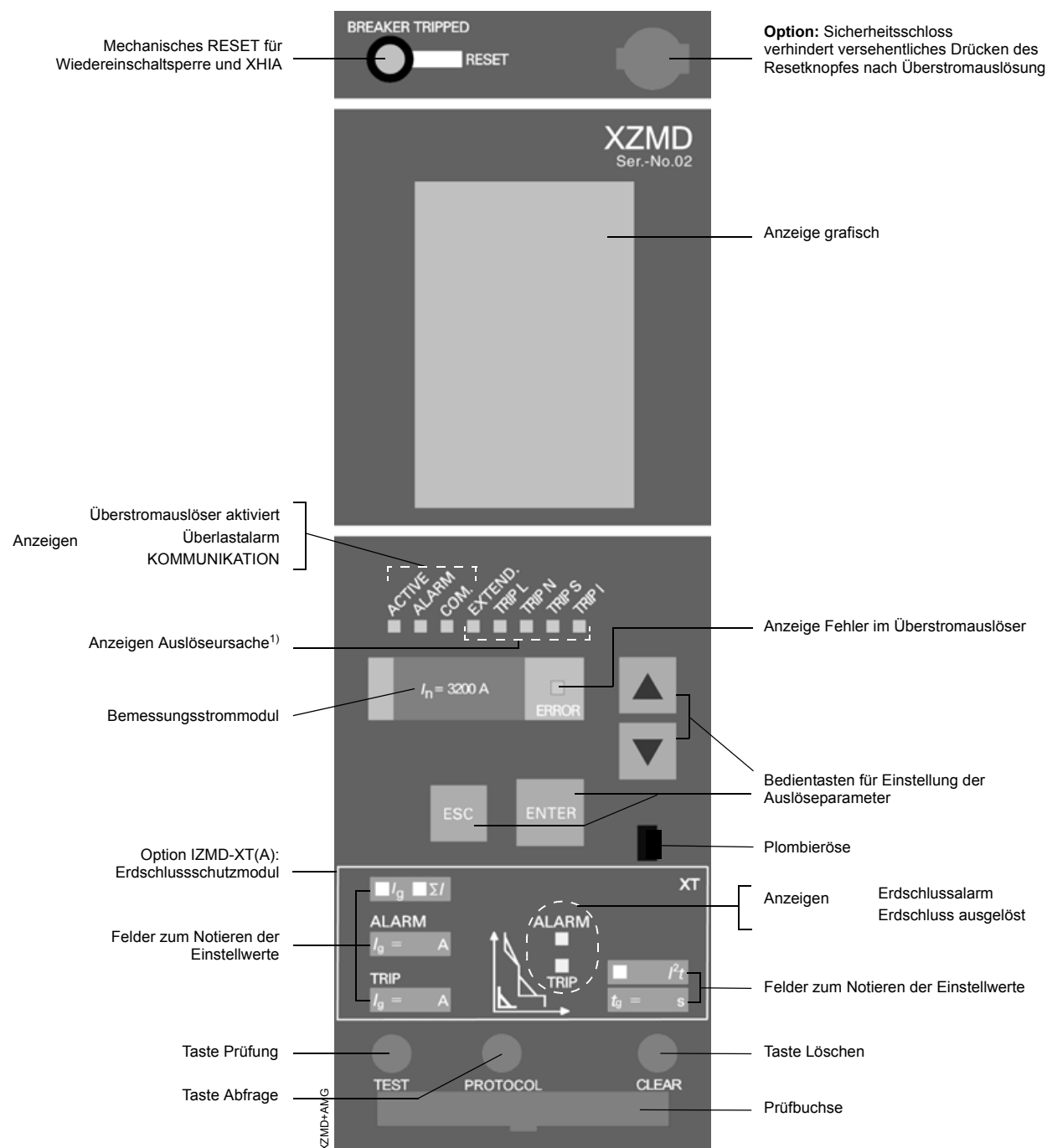
Option (+)IZMU-XT(A)



1) IZM.1-.../IZM.2-...: 100 ... 1200 A  
IZM.3-...: 400 ... 1200 A

## 9.1.5 Digitalauslöser XZMD (IZM...-D...)

### Ansicht



1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war (mit Hilfsenergie beliebig lange).

### VORSICHT

Hinweise Seite 9 – 46 beachten!

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.

Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.



## Einstellen des Überstromschutzes

<b>VORSICHT</b>
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.
Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen. Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.
Bei Abschaltung der Überlastschutzfunktion ist sicherzustellen, dass keine Überlastfälle eintreten können. Eine thermische Zerstörung des Schaltgerätes, der Anlage oder des Verbrauchers wären die Folge. Auf tretende Überlastfälle können in diesem Fall nur bei Überschreiten der Ansprechwerte für die Kurzschlusschutzfunktion (verzögert oder unverzögert) durch Auslösung abgeschaltet werden. Diese Ansprechwerte sind entsprechend anzupassen.

### Hinweis

Eine Umschaltung von Parametersatz A auf Parametersatz B und umgekehrt ist beim XZMD auch während des Betriebes möglich.

Ab dem Umschaltsignal auf dem Systembus beträgt die Umschaltzeit 100 ms für die Kurzschlussparameter und 200 ms für die Überlastschutzparameter.

Die Einstellung aller Parameter für die Grund- und Zusatzfunktionen kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay (→ Seite 9 – 27)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (→ Seite 9 – 74)
- über den PROFIBUS-DP mit einem PC mit installierter System-Software (→ „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“; AWB1230-1465D)

### Hinweis

Dazu muss der Überstromauslöser aktiviert, d. h. eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen sein.

### Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“) (Seite 9 – 18)
- Voreilende Meldung „L-Auslösung“ (Seite 9 – 18)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9 – 18)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)
- Erweiterte Schutzfunktionen (Seite 9 – 15)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

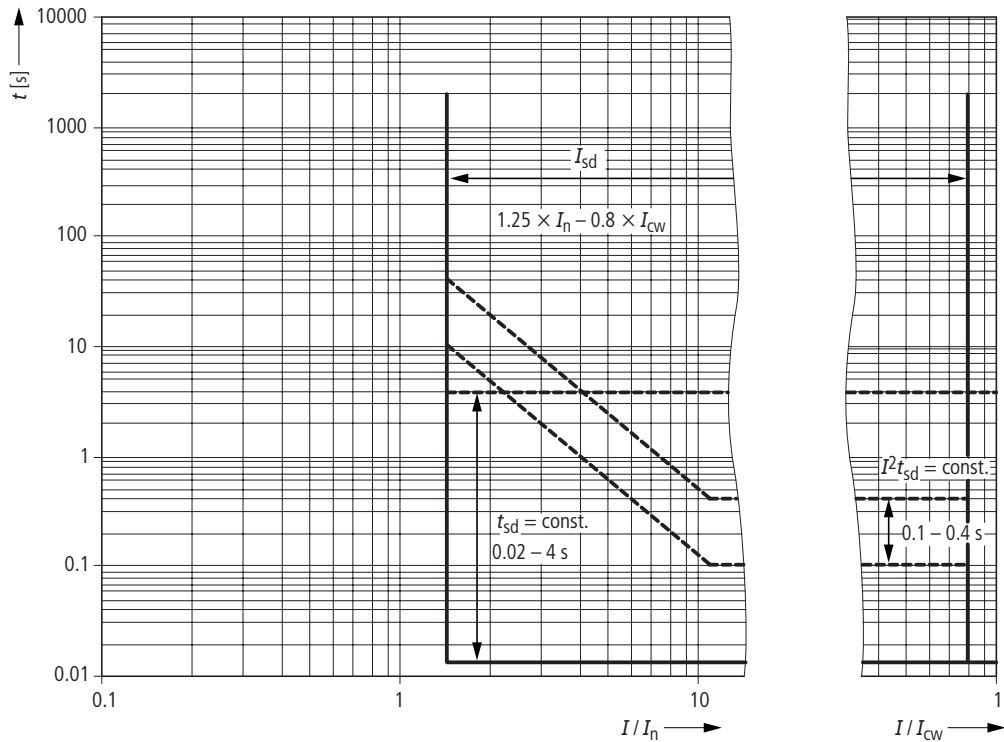
Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung IZM...2-..., H-Klasse, bei 440 V, mit Erdschlussschutzmodul.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

L-Auslösung

(→ Seite 9 – 10)

S-Auslösung



Hinweis

Für Einstellwerte  $t_{sd} > 0,4\text{ s}$  erfolgt automatisch eine Reduzierung des maximal möglichen Einstellwertes  $I_{sd}$  in Abhängigkeit von der Baugröße:

IZM.1-...: 15 kA

IZM.2-...: 20 kA

IZM.3-...: 25 kA

I-Auslösung

(→ Seite 9 – 11)

Erdschlussauslösung

(→ Seite 9 – 11)

9.1.6 Bestelltypen

Überstromauslöser	Typ
Anlagenschutz	IZM-XZMA
Selektivitätsschutz	IZM-XZMV
Selektivitätsschutz mit Erdschlussschutz	IZM-XZMV-XT
Universal	IZM-XZMU
Universal mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMU-MH
Digital	IZM-XZMD
Digital mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMD-MH

### 9.1.7 Anzeigen

Die Ausstattung der Anzeigen ist abhängig vom Typ des Überstromauslösers.

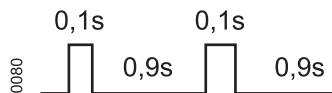
#### Überlastauslöser ist aktiviert

$$I > I_{\min}$$

- oder wenn 24 V Hilfsspannung anliegen
- $I_{\min}$ :  
60 A für IZM.1-... und IZM.2-..., 150 A für IZM.3-...



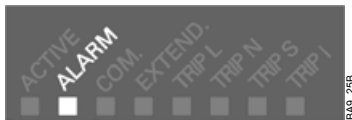
Blitzlicht LED



#### Überstromalarm

$$I \geq I_r$$

- Dauerlicht, wenn



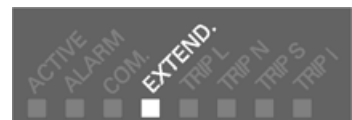
#### Kommunikation aktiv

- Ein anderer Teilnehmer am internen Systembus wurde erkannt und Kommunikation aufgenommen



#### Erweiterte Schutzfunktion hat ausgelöst

- verursacht durch Messfunktion
- Auslösegrund im Ereignisspeicher gespeichert
- Auslösegrund auslesbar über:
  - Parametriergerät XEM-PG(E)
  - PROFIBUS-DP und PC mit System-Software
  - Grafisches Display (XZMD)
  - Externe digitale Ausgangsmodule (→ Seite 9 – 54)

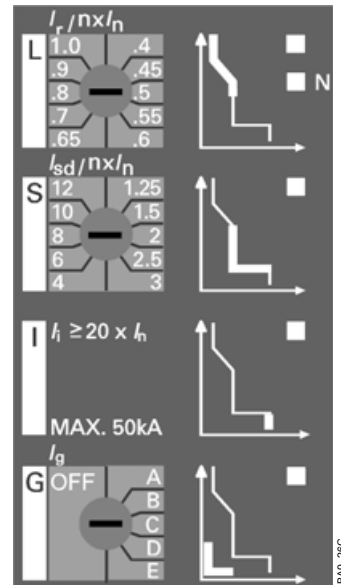


#### Schutzfunktion hat ausgelöst (Überstrom)

- Anzeige leuchtet, wenn Protocol-Taste gedrückt
- Nur ein Auslösegrund wird angezeigt
- Nur der letzte Auslösegrund wird angezeigt

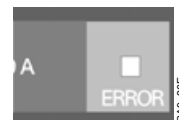


oder



#### LED ERROR

##### 1. Error blinkt:



Schutzfunktion ist eingeschränkt, die Schutzparameter sind auf die Minimalwerte zurück gesetzt.

Ursachen:

- Bemessungsstrom des Bemessungsstrommoduls ist größer als der des Leistungsschalters
- Drehkodierschalter in undefinierter Zwischenstellung
- Überstromauslöser defekt

##### 2. Error leuchtet dauernd:

Schutzfunktion ist nicht gewährleistet.

Ursachen:

- Bemessungsstrommodul und Leistungsschalter sind nicht kompatibel
- Überstromauslöser defekt

## 9.1.8 Schutzfunktionen

### 9.1.8.1 Grundschutzfunktionen

Die Grundschutzfunktionen des Überstromauslösers sind ohne zusätzliche Hilfsspannung sichergestellt. Die erforderliche Energie wird von schalterinternen Energiewandlern bereitgestellt.

Für die Bewertung der Ströme wird durch die Elektronik des Überstromauslösers der Effektivwert (r.m.s.) berechnet.

Die Parametrierung der einzelnen Funktionen erfolgt typenabhängig mittels:

- Drehcodierschalter (XZMA, XZMV, XZMU)
- elektronischer Datenübertragung (XZMD) über:
  - die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
  - den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- Bedientastenfeld (XZMD).

### Überlastschutz – L-Auslösung

Der Einstellwert  $I_r$  bestimmt den maximalen Dauerstrom, bei dem der Schalter ohne Auslösung betrieben werden kann. Der Trägheitsgrad  $t_r$  bestimmt, wie lange eine Überlast andauern kann, ohne dass es zu einer Auslösung kommt.

Einstellwerte für $I_r$	
XZMA	$I_r = (0,5/0,6/0,7/0,8/0,9/1,0) \times I_n$
XZMV, XZMU	$I_r = (0,4/0,45/0,5/0,55/0,6/0,65/0,7/0,8/0,9/1,0) \times I_n$
XZMD	$I_r = (0,4 \dots 1,0) \times I_n$ (Angabe in Ampere)

Einstellwerte für $t_r$	
XZMA, XZMV	$t_r = 10$ s (bei $6 \times I_r$ )
XZMU	$t_r = 2/3,5/5,5/8/10/14/17/21/25/30$ s (bei $6 \times I_r$ )
XZMD	$t_r = 2 \dots 30$ s (bei $6 \times I_r$ )

Die Auslösekennlinie hat eine  $I^2t$ -Charakteristik. Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine  $I^4t$ -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).

## Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung

Bei den Überstromauslösern XZMV, XZMU und XZMD kann die Auslösung infolge eines Kurzschlussstromes  $I_{sd}$  um die Zeit  $t_{sd}$  verzögert werden.

Damit kann eine Selektivität des Kurzschlussschutzes in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen erreicht werden.

Einstellwerte für $I_{sd}$	
XZMV, XZMU	$I_{sd} = (1,25/1,5/2/2,5/3/4/6/8/10/12) \times I_n$
XZMD	$I_{sd} = 1,25 \times I_n \dots 0,8 \times I_{CW}$ (Angabe in Ampere)

Einstellwerte für $t_{sd}$	
XZMV	$t_{sd} = 0/0,02(M)1/0,1/0,2/0,3/0,4$ s
XZMU	$t_{sd} = 0,02(M)1/0,1/0,2/0,3/0,4$ s; OFF
XZMD	$t_{sd} = 0,02(M)1/0,08 \dots 4$ s 2); OFF

- 1) Die Verzögerungszeit 0,02 s ist keine Staffelezeit!  
In dieser Stellung wird die Motorschutzfunktion eingeschaltet.
- 2) Für Einstellwerte  $t_{sd} > 0,4$  s erfolgt automatisch eine Reduzierung des maximal möglichen Einstellwertes  $I_{sd}$  in Abhängigkeit von der Baugröße auf:  
IZM.1-... : 15 kA  
IZM.2-... : 20 kA  
IZM.3-... : 25 kA

Mit dem Einstellwert  $t_{sd} = 0$  s kann der Überstromauslöser XZMV einen unverzögerten Kurzschlussschutz mit einstellbarem Ansprechwert realisieren, der kleiner ist, als der festeingestellte Ansprechwert  $I_i$ .

Die Einstellung „OFF“ für die Überstromauslöser XZMU und XZMD dient dazu, den kurzzeitverzögerten Kurzschlussschutz abzuschalten.

Bei Verwendung der logischen Selektivität (→ Seite 9 – 19) wird der eingestellte Wert für die Verzögerungszeit  $t_{sd}$  außer Kraft gesetzt. Erhält der Leistungsschalter im Auslösefall kein Blockiersignal von einem nachgeordneten Leistungsschalter, so schaltet er unabhängig vom eingestellten Wert für  $t_{sd}$  bereits nach 50 ms ab.

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine  $I^2t$ -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).

### Motorschutzfunktion

In der Schalterstellung  $t_{sd} = \textcircled{M}$  (0,02 s) wird eine spezielle Schutzfunktion für elektromotorische Antriebe eingeschaltet. Sie verhindert das Ansprechen der kurzzeitverzögerten Kurzschlussauslösung auf die Einschaltstromspitze von Elektromotoren. Gleichzeitig wird ein Phasenausfallschutz aktiviert (→ Seite 9 – 18) und die Zeitkonstante für die interne rechnerische Nachbildung des Erwärmungs- und Abkühlungsprozesses von Anlagenschutz auf Motorschutz umgeschaltet.

## Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung

Die Überschreitung des Einstellwert  $I_i$  führt zu einer unverzögerten Abschaltung des Leistungsschalters.

Einstellwerte für $I_i$	
XZMA	$I_i = (2/3/4/5/6/7/8) \times I_n$
XZMV	$I_i \geq 20 \times I_n$ (fest eingestellt) MAX = 50 kA
XZMU	OFF 1) $I_i = (1,5/2,2/3/4/6/8/10/12) \times I_n$ MAX = $0,8 \times I_{CS}$
XZMD	$I_i = 1,5 \times I_n \dots 0,8 \times I_{CS}$ ; OFF 1) (Angabe in Ampere) MAX = 100 kA

- 1) Bei abgeschalteter I-Auslösung reduziert sich das Ausschaltvermögen des Leistungsschalters auf  $I_{CS} = I_{CW}$ .  
Entsprechend der  $t_{sd}$ -Einstellung ist der  $I_{CW}$ -Wert für 0,5 ... 4 sec heranzuziehen.  
Für die Überstromauslöser XZMU und XZMD ist es nicht möglich, gleichzeitig den kurzzeitverzögerten Kurzschlusschutz, Einstellung  $t_{sd} = \text{OFF}$ , und den unverzögerten Kurzschlusschutz,  $I_i = \text{OFF}$ , abzuschalten! Wird bei  $t_{sd} = \text{OFF}$  die Einstellung  $I_i = \text{OFF}$  ausgewählt, erfolgt intern automatisch eine Korrektur auf  $I_i = 1,5 \times I_n$ .

## Erdschlussauslösung – G-Auslösung

Ist der Überstromauslöser mit einem Erdschlussschutzmodul ausgestattet, können Verbraucher vor unzulässig hohen Erdschlussströmen geschützt werden.

Der Erdschlussauslöser „G“ erfasst Fehlerströme, die über Erde fließen und Brände in der Anlage verursachen können. Durch die einstellbare Verzögerungszeit sind mehrere hintereinander angeordnete Schalter selektiv staffelbar.

Bei dem Überstromauslöser XZMV wird durch die Option +IZM-XT der Erdschlussschutz zum festen Bestandteil, während die Überstromauslöser XZM(U)(D) auch nachträglich mit einem Erdschlussschutzmodul (→ Seite 9 – 36) ausgerüstet werden können.

**Vektorielle Summenstrombildung (XZMV, XZMU, XZMD):**

Der N-Leiterstrom wird direkt gemessen und wird für den N-Leiter-Überlastschutz ausgewertet. Über die vektorielle Summenstrombildung der drei Phasenströme und des N-Leiterstromes berechnet der Überstromauslöser den Erdschlussstrom.

Diese Messmethode ist für symmetrische Belastung der Außenleiter geeignet.

**Direkte Messung des Erdschlussstromes (XZMU, XZMD):**

Ein Stromwandler mit dem Übersetzungsverhältnis 1200 A/1 A wird für die Messung des Erdschlussstromes verwendet. Der Wandler kann direkt in den geerdeten Sternpunkt des Transformators eingebaut werden (→ Seite 9 – 72).

Der Ansprechwert  $I_g$  legt zusammen mit der Einstellung der Verzögerungszeit  $t_g$  die Abschaltung von Erdschlussfehlern fest.

Einstellwerte für $I_g$		
	Baugröße	
	IZM.1-.../IZM.2-...	IZM.3-...
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A
OFF		

Einstellwerte für $t_g$	
XZMV, XZMU	$t_g = 0,1/0,2/0,3/0,4/0,5$ s
XZMD	$t_g = 0,1 \dots 0,5$ s

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine  $I^2t$ -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).


## Neutralleiterschutz – N-Auslösung

Die Überstromauslöser XZMV, XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, auch den Neutralleiter vor Überlast zu schützen. Dazu ist ein Stromwandler für den Neutralleiter erforderlich, der ggf. nachgerüstet werden kann (→ Seite 9 – 69).

Für die Auslösung gilt der gleiche Trägheitsgrad  $t_r$  wie für die Überlastauslösung.

Einstellwerte für $I_N$	
XZMV	$I_N = I_n$ ; OFF
XZMU	$I_N = (0,5/1,0) \times I_n$ ; OFF
XZMD	$I_N = (0,2 \dots 2,01) \times I_n$ ; OFF

- 1) Einstellwerte über  $1,0 \times I_n$  stehen nur für 3-polige Schalter zur Verfügung. Die Erfassung des N-Leiterstromes erfolgt mit externem Wandler.

	VORSICHT
	Einstellwerte $I_N > 1 \times I_n$ nur bei entsprechender Dimensionierung des N-Leiters verwenden!

### 9.1.8.2 Zusätzliche Funktionen

#### Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“)

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, den Laststrom zusätzlich zu überwachen. Es lassen sich zwei Stromwerte, „Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“, und eine Verzögerungszeit  $t_x$  einstellen.

Bei Unterschreiten des Einstellwertes "Lastaufnahme" und gleichzeitigem Überschreiten des unteren Grenzwertes der Stromübertragung wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit  $t_x$  über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben. Bei Überschreiten des Einstellwertes "Lastabwurf" wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit  $t_x$  über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben. Diese Meldungen können zum Zu- bzw. Abschalten von Verbrauchern genutzt werden. Damit lassen sich z. B. Überlastauslösungen von Einspeiseschaltern vorbeugend vermeiden.

Einstellwerte für Lastüberwachung	
„Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“	40 A ... $1,5 \times I_R$ ; OFF
Verzögerungszeit	$t_x = 1 \dots 15$ s

Die Einstellung der Lastüberwachung kann erfolgen über:

- das alphanumerische Display (XZMU)
- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software.

Die Meldungen „Lastaufnahme/Lastabwurf“ können über ein Erweiterungsmodul IZM-XEM-6(P)DO-... oder die PROFIBUS-Schnittstelle weiterverarbeitet werden.

#### Voreilende Meldung „L-Auslösung“

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD stellen eine voreilende Meldung „L-Auslösung“ bereit. Diese wird 100 ms vor der Überlastauslösung über den internen Systembus ausgegeben. Damit können z. B. Thyristor-Regelgeräte abgesteuert werden.

Die voreilende Meldung „L-Auslösung“ kann über ein Erweiterungsmodul IZM-XEM-6(P)DO-... oder die PROFIBUS-Schnittstelle weiterverarbeitet werden.

#### Phasenausfallschutz

Bei dem Überstromauslöser XZMD kann der Phasenausfallschutz auch eingeschaltet werden, wenn der Motorschutz nicht aktiviert ist.

Ist bei aktiviertem Phasenausfallschutz der Betriebsstrom der am niedrigsten belasteten Phase um 50 % kleiner als der Betriebsstrom der am höchsten belasteten Phase, so wird der Einstellwert  $I_r$  automatisch auf 80 % reduziert. Unterscheiden sich die Werte der drei Phasenströme um weniger als 50 %, so gilt wieder der Einstellwert  $I_r$ .

#### Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, die interne rechnerische Nachbildung der thermischen Prozesse in nachgeordneten Anlagen und Verbrauchern auch dann fortzusetzen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet und keine externe Spannungsversorgung der Elektronik gegeben ist. Damit kann auch bei häufigen Ein- und Ausschaltvorgängen und wechselnder Belastung ein wirksamer Schutz vor thermischer Überlastung gewährleistet werden.

##### Verhalten im Überlastbereich:

- oberhalb von  $1.125 \times I_R$  erfolgt eine streng monotone Erwärmung gemäss Kennlinie

##### Verhalten im Nennstrombereich :

- unterhalb von  $1.125 \times I_R$  erfolgt keine Erwärmung
- es erfolgt eine Abkühlung nach Exponentialfunktion mit einer Zeitkonstanten von  $18 \times t_R$  für Anlagenschutz bzw.  $10 \times t_R$  für Motorschutz

##### Verhalten bei MEMORY = ON:

Bei eingeschaltetem Thermischen Gedächtnis wird die thermischen Vorgeschichte berücksichtigt:

- nach einer Auslösung werden die thermischen Speicher der Phasen mit dem auf 90% reduzierten Wärmeequivalent der wärmsten Phase vorbesetzt (Ermöglichen des Wiedereinschaltens)
- Abkühlung nach Exponentialfunktion mit einer Zeitkonstanten von  $18 \times t_R$  für Anlagenschutz bzw.  $10 \times t_R$  für Motorschutz.

Bei eigenversorgten Auslösern wird in der Phase der Deaktivierung die Abkühlung bei Re-Aktivierung für eine Zeitspanne von max. 60 min. softwaremässig nachempfunden, so dass sich für fremd- und eingenversorgte Auslöser annähernd gleiche Auslösezeiten ergeben.

##### Verhalten bei MEMORY = OFF:

Bei abgeschaltetem Thermischen Gedächtnis wird die thermische Vorgeschichte nicht berücksichtigt:

- der Auslöser startet bei Aktivierung immer mit Wärmespeicher NULL
- nach einer Auslösung werden die thermischen Speicher der Phasen auf NULL gesetzt

Aktivieren des thermischen Gedächtnisses kann erfolgen über:

- einen Schiebeschalter (XZMU)



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

## Logische Selektivität

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul (→ Seite 9 – 62) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihre ZSI-Module miteinander verbunden.

Im Kurzschlussfall fragt jeder, vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter, die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der nächstgelegene, in Energieflussrichtung gesehen, vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit für die Kurzschlussauslösung wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt jedoch frühestens nach 50 ms, typisch sind 80 ... 90 ms.

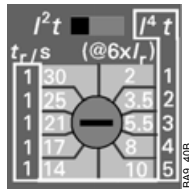
## Überlastschutz umschaltbar auf $I^4t$

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, für den Überlastschutz mittels Schiebeschalter von der  $I^2t$ - auf eine  $I^4t$ -abhängige Funktion umzuschalten. Damit wird die Selektivität des Überlastschutzes in Kombination mit Sicherungen verbessert.

Diese Funktionalität wird jedoch nur wirksam für eingestellte Überlastströme im Bereich von  $320 \text{ A} \leq I_r \leq 2500 \text{ A}$ .

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad  $t_r$  wie folgt (Werte im weißen Rahmen):

Einstellwerte für $t_r$	
XZMU	$t_r = 1/2/3/4/5 \text{ s}$ (bei $6 \times I_r$ )
XZMD	$t_r = 1 \dots 5 \text{ s}$ (bei $6 \times I_r$ )



## Überlastschutz abschaltbar

Bei dem Überstromauslöser XZMD ist es möglich, den Überlastschutz abzuschalten. Das kann z. B. erforderlich sein, wenn die Einspeisung der Anlage durch einen Generator erfolgt.

Die Abschaltung kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software.

### VORSICHT

Bei Abschaltung der Überlastschutzfunktion ist sicherzustellen, dass keine Überlastfälle eintreten können. Eine thermische Zerstörung des Schaltgerätes, der Anlage oder des Verbrauchers wären die Folge. Auftretende Überlastfälle können in diesem Fall nur bei Überschreiten der Ansprechwerte für die Kurzschlusschutzfunktion (verzögert oder unverzögert) durch Auslösung abgeschaltet werden. Diese Ansprechwerte sind entsprechend anzupassen.

## Kurzzeitverzögerter Kurzschlussschutz umschaltbar auf $I^2t$

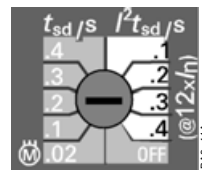
Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine  $I^2t$ -Kennlinie umzuschalten. Dadurch wird die Verzögerungszeit bei konstantem  $I^2t_{sd}$ -Wert abhängig vom Kurzschlussstrom und es kann eine bessere Selektivität mit nachgeschalteten Sicherungen erreicht werden.

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad wie folgt:

Einstellwerte für $t_{sd}$	
XZMU, XZMD	$t_{sd} = 0, 1/0, 2/0, 3/0, 4 \text{ s}$ (bei $12 \times I_n$ )

Die Umschaltung auf die  $I^2t_{sd}$ -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den  $t_{sd}$ -Drehcodierschalter (XZMU); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen.



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

## Umschaltbare Parametersätze

Der Überstromauslöser XZMD gestattet die Speicherung von zwei unterschiedlichen Parametersätzen für die Schutzfunktionen.

Damit ist es möglich, beim Umschalten auf eine andere Einspeisung auch anderen Schutzbedürfnissen Rechnung zu tragen.

Die Umschaltung kann erfolgen manuell über:

- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software

oder automatisiert über:

- den PROFIBUS-DP
- den internen Systembus mit einem Eingangssignal am digitalen Eingangsmodul.

## Erdschlussschutz umschaltbar auf $I^2t$ -Kennlinie

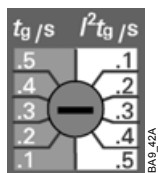
Die Erdschlussschutzmodule für die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine  $I^2t$ -Kennlinie umzuschalten.

Dadurch erhält man eine Auslösekennlinie mit stromabhängiger Verzögerungszeit bei konstantem  $I^2t_g$ -Wert und kann in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen eine bessere Selektivität des Erdschlussschutzes erzielen.

Die Einstellbereiche für die Verzögerungszeit bleiben unverändert.

Die Umschaltung auf die  $I^2t_g$ -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den  $t_g$ -Drehcodierschalter (XZMU); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen.



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

## Erdschlussalarm

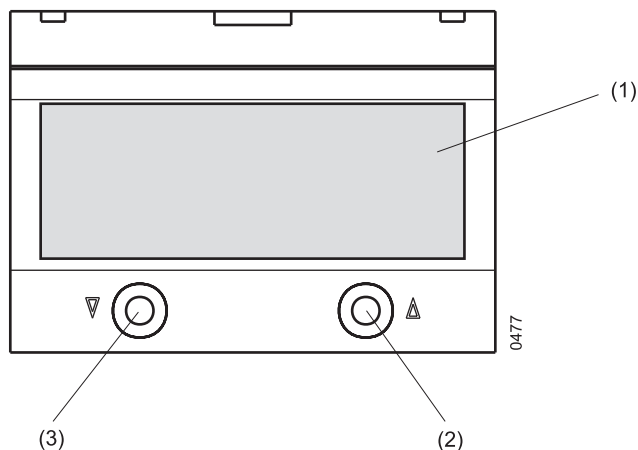
→ Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)

### 9.1.9 Displays

#### 9.1.9.1 Alphanumerisches Display

Das alphanumerische Display steht optional für den Universal-auslöser XZMU zur Verfügung.

#### Aufbau



- (1) Bildschirm (4 Zeilen à 20 Zeichen)
- (2) Taste Nach-oben
- (3) Taste Nach-unten

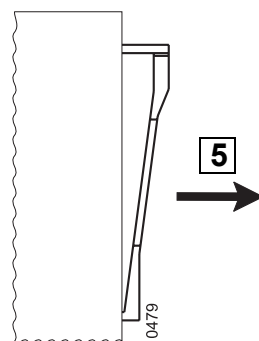
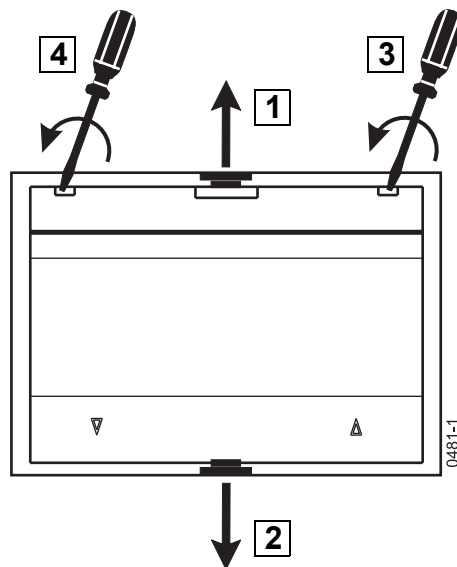
## Nachrüsten

Der Überstromauslöser XZMU kann nachträglich mit einem alphanumerischen Display ausgestattet werden.

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche elektrische Spannung!</b>  <b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

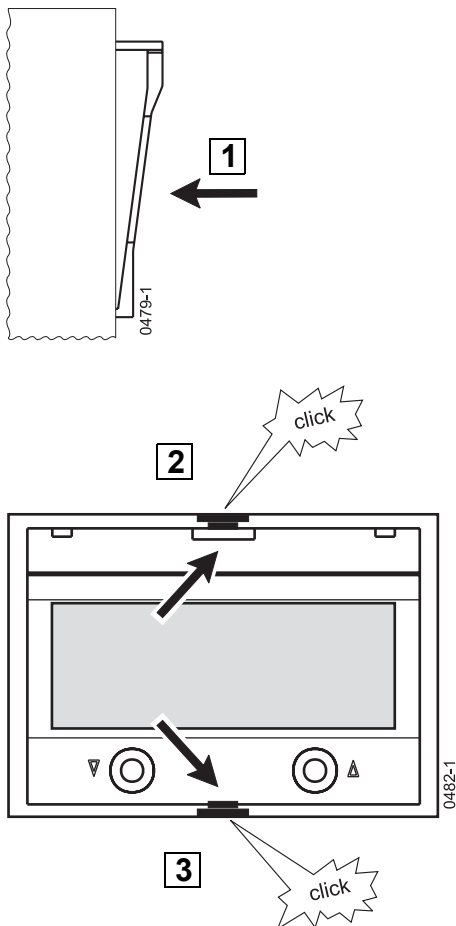
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

#### Blindflansch ausbauen








## Display einsetzen und einrasten



- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

## Ändern der Einbaulage

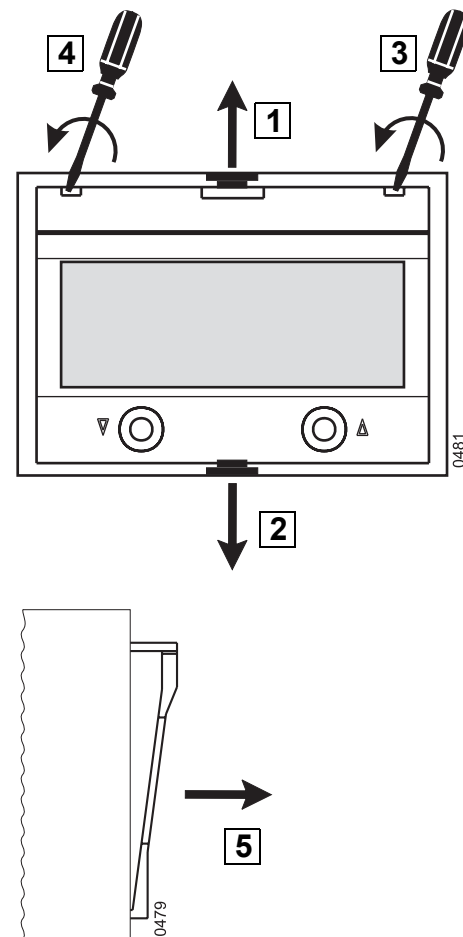
Werkseitig wird das alphanumerische Display nach unten geneigt eingebaut. Es kann jedoch vertikal um 180° gedreht werden. Danach ist das Display nach oben geneigt.

	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche elektrische Spannung!</b>  <b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

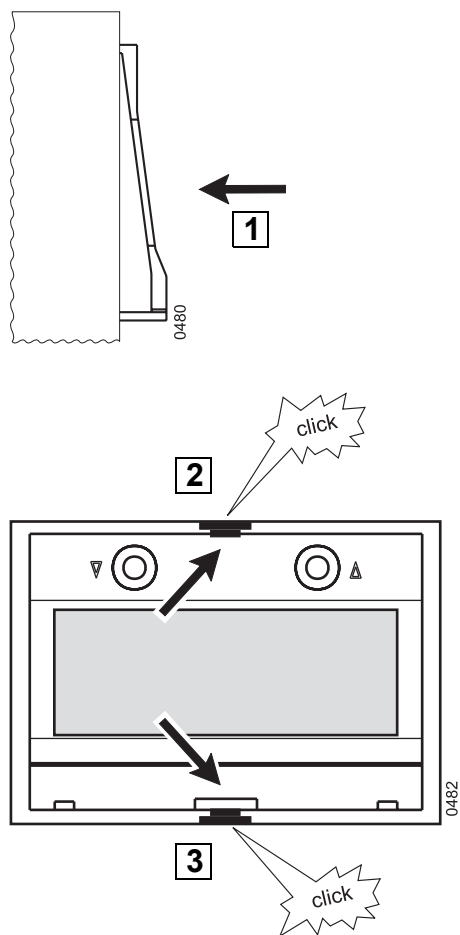
Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)

- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

## Display ausbauen



Display um 180° gedreht einsetzen und einrasten



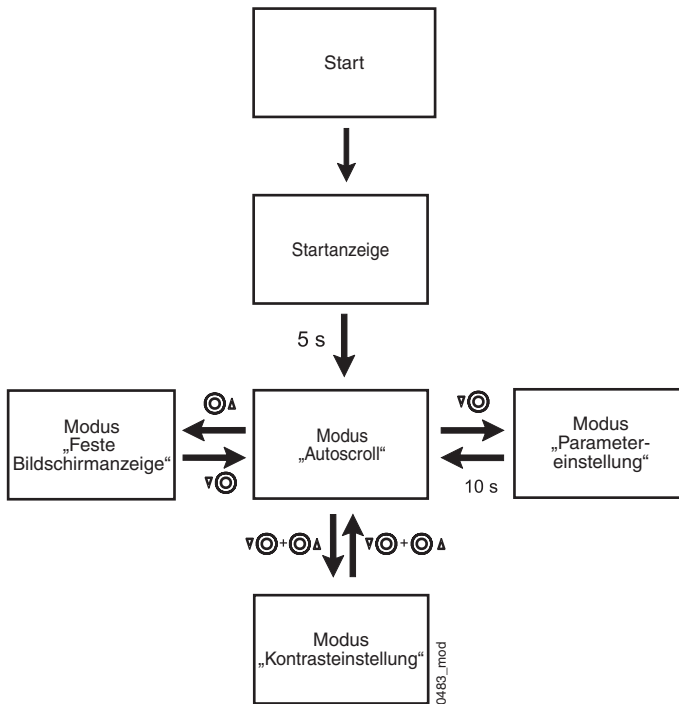
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

	Typ
Alphanumerisches Display für XZMU	(+)IZM-XAM

Menüstruktur XZMU

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in den Autoscroll-Modus. Von dort aus kann mit Hilfe der beiden Tasten in weitere Modi verzweigt werden.

Übersicht



Modus „Autoscroll“

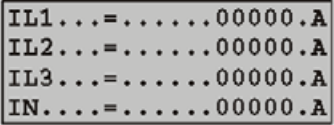
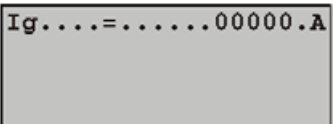
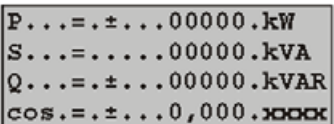
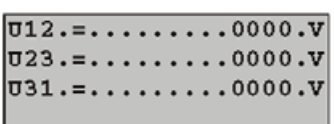
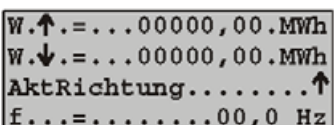
Im normalen Betrieb befindet sich das Display im Autoscroll-Modus.

Um in den Modus „Autoscroll“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	
Im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	oder
Im Modus „Kontrasteinstellung“	+
Im Modus „Parametereinstellung“	10 s keine Taste drücken
Im Modus „Info Auslösungen“	

In diesem Modus wird automatisch alle 5 Sekunden zum nächsten Screen gewechselt.





Ist kein Messmodul installiert, wechselt die Anzeige ständig zwischen den Screens 1 und 2.

Ist ein Messmodul installiert, werden im Autoscroll-Modus insgesamt fünf Screens angezeigt.


Angezeigte Screens im Modus „Autoscroll“	
<b>ohne Messmodul</b>	
<b>Screen 1</b> 	Strom $I_{L1}$ Strom $I_{L2}$ Strom $I_{L3}$ Strom $I_N$
<b>Screen 2</b> 	Erdschlussstrom $I_g$ (Es wird nur dann ein Wert angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
<b>bei eingebautem Messmodul zusätzlich</b>	
<b>Screen 3</b> 	Wirkleistung P Scheinleistung S Blindleistung Q Leistungsfaktor
<b>Screen 4</b> 	Spannung $U_{12}$ Spannung $U_{23}$ Spannung $U_{31}$
<b>Screen 5</b> 	Energie (positive Richtung) Energie (negative Richtung) Aktuelle Energieflussrichtung Frequenz

#### Hinweis

Beim erneuten Aufbau einer Bildschirmseite werden die anzuzeigenden Daten stets aktualisiert. Während der Darstellung einer Bildschirmseite erfolgt keine Aktualisierung.

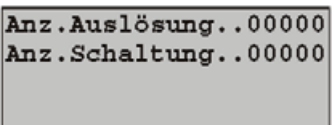
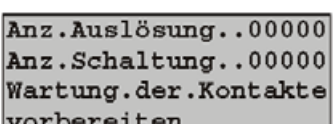
Tastenfunktionen im Modus „Autoscroll“	
	Anzeige wird eingefroren; Wechsel in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“
	Wechsel in den Modus „Parametereinstellung“
 	Wechsel in den Modus „Kontrasteinstellung“





#### Modus „Feste Bildschirmanzeige“

Um in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“ zu gelangen, folgende Taste drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	

In diesem Modus werden Wartungsinformationen mit der Anzahl der Auslösungen und Schaltungen des Leistungsschalters sowie mit Wartungshinweisen angezeigt. Die angezeigten Informationen hängen von der Anzahl der Auslösungen des Leistungsschalters ab.

Die Anzahl der Auslösungen steht nur zur Verfügung, wenn der IZM mit IZM-XCOM-DP (inkl. IZM-XBSS) ausgestattet ist.

<b>Screen 6</b> 	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen
<b>Screen 6</b> 	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen Wartungshinweise

Tastenfunktionen im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	
	Wechsel in den nächsthöheren Screen
	Wechsel in den Modus „Autoscroll“
Wenn Screen 6 angezeigt wird  	Wechsel in den Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Untermodus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Dieser Modus bietet die Möglichkeit, den Zähler für die Auslösungen und Schaltungen auf den Wert Null zurückzusetzen.

**VORSICHT**

Das Zurücksetzen des Zählers sollte nur erfolgen, nachdem die Kontakte gewartet wurden.  
Wird der Zähler zurückgesetzt, ohne dass die Kontakte gewartet wurden, stimmen die angezeigten Wartungsinformationen nicht mehr mit dem tatsächlichen Zustand der Kontakte überein.  
Das kann zur Zerstörung der Kontakte führen.

**Um in den Modus „Zähler zurücksetzen“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:**

Im Modus „Feste Bildschirm Anzeige“, wenn Screen 6 angezeigt wird

Angezeigte Screens im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	
<b>Screen 1</b> 	Dieser Screen dient als Sicherheitsabfrage. Das Rücksetzen des Zählers nur nach Wartung der Kontakte durchführen!
<b>Screen 2</b> 	Das Rücksetzen der Zähler für die Auslösungen und Schaltungen wird bestätigt.

Tastenfunktionen im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	
Wenn Screen 1 angezeigt wird	
	Abbruch, kein Zurücksetzen der Zähler auf Null. Wechsel in den Modus „Autoscroll“
	Zurücksetzen der Zähler auf Null Wechsel zu Screen 2
Wenn Screen 2 angezeigt wird	
	Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Modus „Parametereinstellung“

**VORSICHT**

Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.  
Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

- Dieser Modus erlaubt die Einstellung folgender Parameter:
- Lastabwurf
  - Lastaufnahme
  - Verzögerungszeit Lastabwurf/Lastaufnahme
  - Spracheinstellung für Display





**Um in den Modus „Parametereinstellung“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:**

Im Modus „Autoscroll“

Angezeigte Screens im Modus „Parametereinstellung“	
<b>Screen 1</b> 	Einstellung Lastabwurf
<b>Screen 2</b> 	Einstellung Lastaufnahme
<b>Screen 3</b> 	Einstellung Verzögerungszeit Lastabwurf/-aufnahme
<b>Screen 4</b> 	Einstellung Sprache Display Für XXXX kann stehen: ENGL, DEUT
<b>Screen 5</b> 	Parameteränderungen werden durchgeführt, nach 10 s Wechsel in den Modus „Autoscroll“



## Hinweis

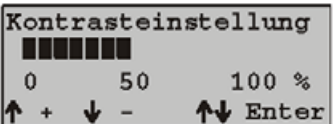
Wird bei angezeigtem Screen 1, 2, 3 oder 4 innerhalb von 10 s keine Taste betätigt, wird der Modus „Parametereinstellung“ abgebrochen. Bereits vorgenommene Parameteränderungen werden nicht übernommen. Es erfolgt der Wechsel in den Modus „Autoscroll“.





Tastenfunktionen im Modus „Parametereinstellung“	
	Erhöht den eingestellten Wert
	Verringert den eingestellten Wert
 + 	Bestätigt den eingestellten Wert, Wechsel zum nächsten Screen

## Modus „Kontrasteinstellung“

Dieser Modus erlaubt die Kontrasteinstellung des Displays.

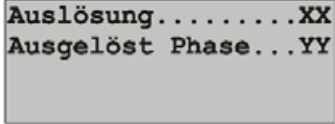
Um in den Modus „Kontrasteinstellung“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	 + 



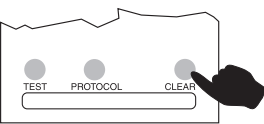
Angezeigte Screens im Modus „Kontrasteinstellung“	
<b>Screen 1</b> 	Kontrasteinstellung Je länger der Balken, desto höher der Kontrast.

Tastenfunktionen im Modus „Kontrasteinstellung“	
	Erhöht den Kontrast
	Verringert den Kontrast
 + 	Eingestellten Kontrast übernehmen, Wechsel in den Modus „Autoscroll“

## Modus „Info Auslösung“

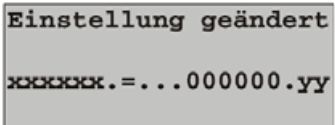
In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald eine Auslösung erfolgte, vorausgesetzt es ist eine externe 24-V-DC-Spannung angeschlossen.

Angezeigte Screens im Modus „Info Auslösung“	
	Art der Auslösung Betroffene Phase Für XX kann stehen: L, S, I, G, N Für YY kann stehen: L1, L2, L3, N

Tastenfunktionen im Modus „Info Auslösung“	
 + 	Anzeige der Wartungsinformationen Erneutes Drücken: Rückkehr in Modus „Info Auslösung“
	CLEAR-Taste drücken Wechsel in den Modus „Autoscroll“

## Modus „Parameteränderungen anzeigen“

In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald ein beliebiger Parameter über die Drehcodierschalter geändert wurde, vorausgesetzt es ist eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen.

Angezeigte Screens im Modus „Parameteränderungen anzeigen“	
	Anzeige des geänderten Wertes

Größen sowie deren Werte und Einheiten, die in Screen 1 angezeigt werden können.

Geänderte Größe	Mögliche Anzeige	Einheit
IR.....=.....00000.YY	Absolutwert	A
ISD.....=.....00000.YY	Absolutwert	A
Ii.....=.....00000.YY	Absolutwert oder OFF	A
Ig.....=.....0000.YY	Absolutwert	A
Ig.alarm.=...0000.YY	Absolutwert	A
tg.....=.....000.YY	100 200 300 400 500	ms
I <sup>2</sup> tg..=.....000.YY	100 200 300 400 500	ms
I <sup>2</sup> tR..=.....000.YY	2 3,5 5,5 8 10 14 17 21 25 30	s
I <sup>4</sup> tR..=.....0.YY	1 2 3 4 5	s
tSD.....=.....000.YY	20 100 200 300 400	ms
I <sup>2</sup> tSD.=.....000.YY	100 200 300 400	ms
th.mem.=.....000...	ON OFF	..

IR	Ansprechstrom für Überlastauslösung
ISD	Ansprechstrom für kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung
Ii	Ansprechstrom für unverzögerte Kurzschlussauslösung
Ig	Ansprechstrom für Auslösung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
Ig alarm	Ansprechstrom für Alarmanzeige des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
tg	Verzögerungszeit für den Erdschlussschutz (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
I <sup>2</sup> tg	I <sup>2</sup> t-abhängige Verzögerung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
I <sup>2</sup> tR	I <sup>2</sup> t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung
I <sup>4</sup> tR	I <sup>4</sup> t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung
tSD	Verzögerungszeit Kurzschlussauslösung
I <sup>2</sup> tSD	I <sup>2</sup> t-abgängige Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung
th mem	Zeigt an, ob das thermische Gedächtnis ein-/ausgeschaltet ist

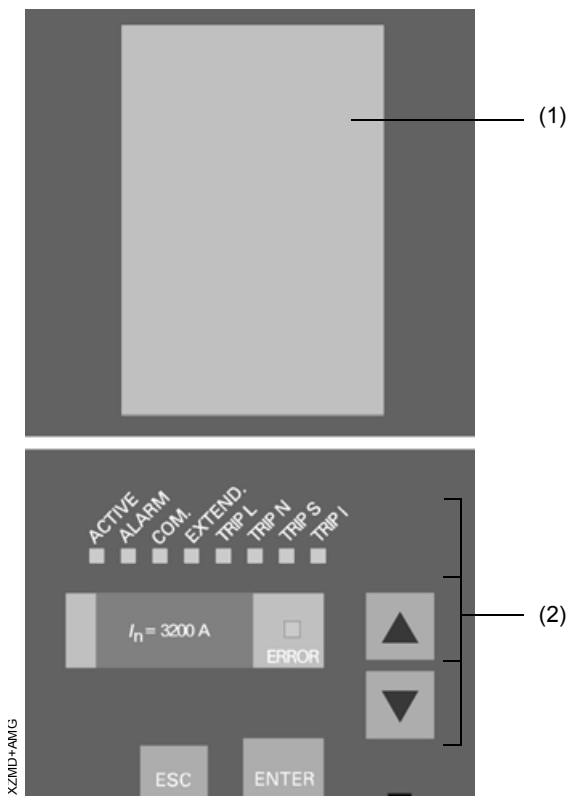
#### Tastenfunktionen im Modus „Parameteränderungen anzeigen“

Der geänderte Wert wird für 4 Sekunden angezeigt. Danach Rückkehr in den Modus, in dem sich das Display vorher befand.

### 9.1.9.2 Grafikdisplay

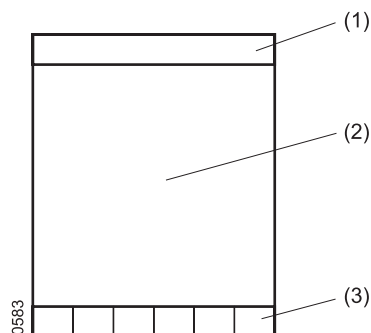
Der Überstromauslöser XZMD ist standardmäßig mit einem fest eingebauten Grafikdisplay ausgestattet. Dieses Display ermöglicht eine maximal 8-zeilige Textausgabe oder die grafische Darstellung von Kurvenverläufen.

Es dient sowohl der Anzeige von Daten als auch zur Parametrierung des Überstromauslösers und der Messfunktion. Die Bedienung des Displays erfolgt über die Bedientasten am Überstromauslöser.



- (1) Grafikdisplay
- (2) Bedientasten

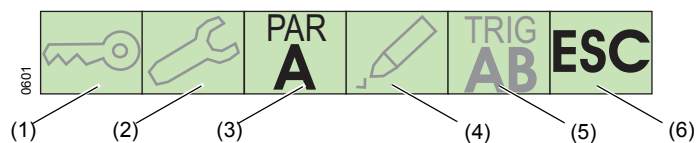
#### Aufbau des Displays



- (1) Menüüberschrift
- (2) 8-zeilige alphanumerische Anzeige oder grafische Darstellung von Kurvenverläufen
- (3) Statuszeile

#### Statuszeile

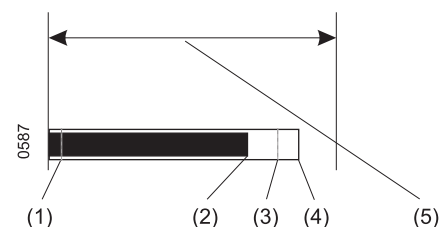
In der Statuszeile wird durch fett dargestellte Symbole angezeigt, welche Handlungen durch den Bediener zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich sind und welche Einstellungen gerade aktiv sind.



- (1) Zugang nur mit Passwort
- (2) Wartung erforderlich
- (3) Eingestellter Parametersatz für die Schutzfunktionen
- (4) Editiermöglichkeit
- (5) Eingestellter Trigger
- (6) Handlungsmöglichkeiten für den Bediener

#### Darstellung von Balkendiagrammen

Die Messwerte für einige Parameter werden sowohl als Zahlenwert als auch grafisch als Balkendiagramm dargestellt.

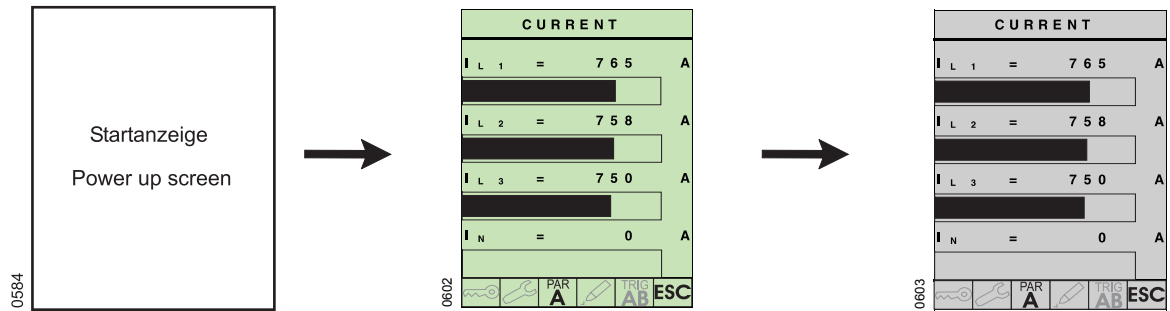


- (1) Gemessenes Minimum
- (2) Aktueller Messwert
- (3) Gemessenes Maximum
- (4) 100 % des zu messenden Parameters
- (5) Breite des Displays

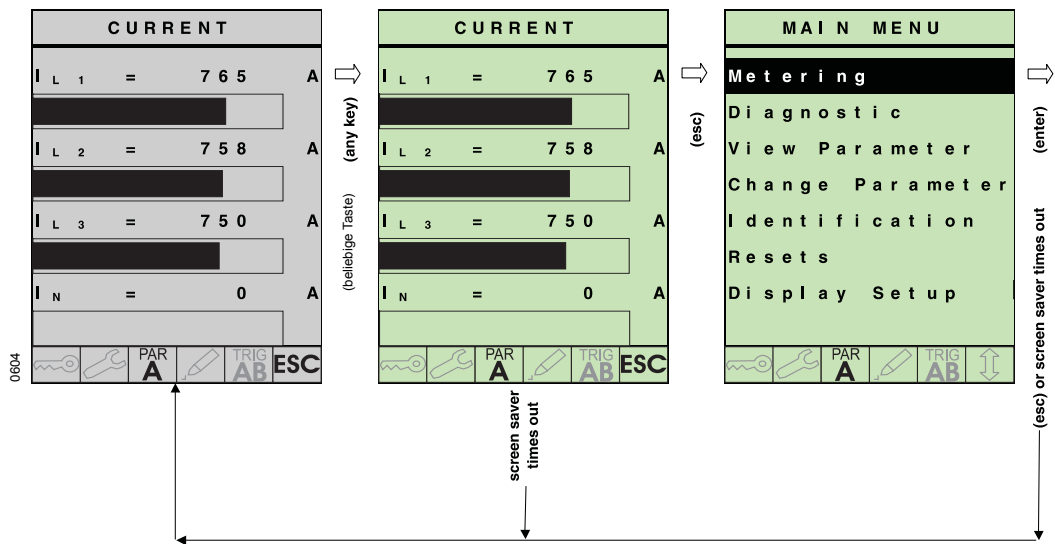
Die Markierungen für gemessenes Minimum und Maximum werden während der Messung automatisch aktualisiert.

Anzeige während des Betriebes

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in die Betriebsanzeige. Es werden die Ströme in den drei Phasen und im N-Leiter angezeigt und als Balkendiagramm dargestellt. Nach ca. 1 min schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays ab. Sie kann durch Betätigen einer beliebigen Taste wieder eingeschaltet werden.






Aufrufen des Hauptmenüs



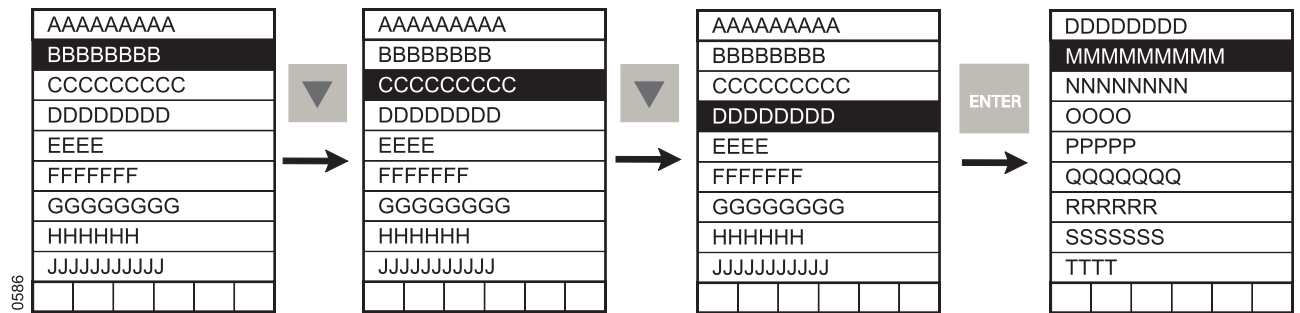
Navigieren in der Menüstruktur

Das Navigieren in der Menüstruktur erfolgt mit den Bedientasten.

Tastenfunktionen	
 	Verschieben der Markierung
	Auswahl des markierten Menüpunktes
	Wechsel in das vorherige Menü



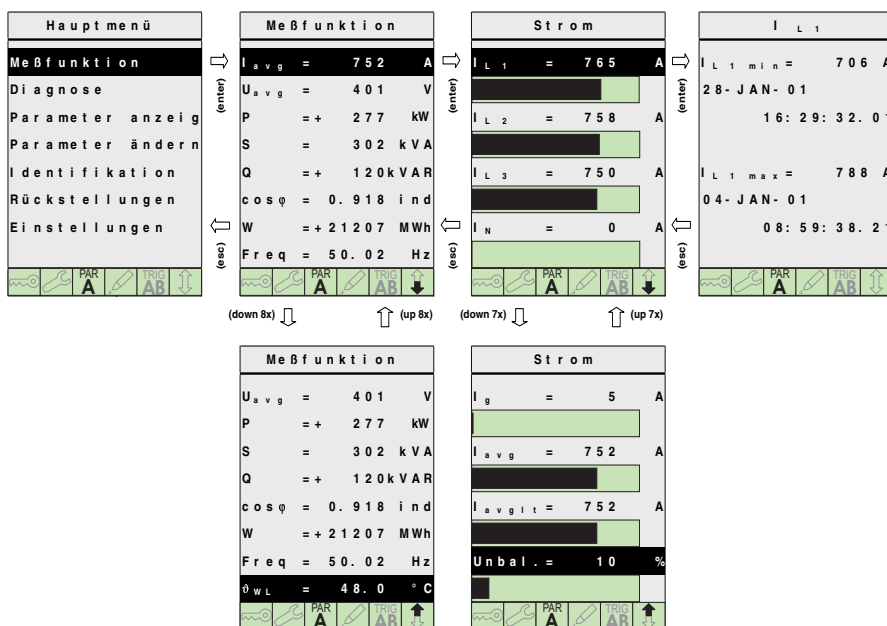
## Auswahl eines Menüpunktes



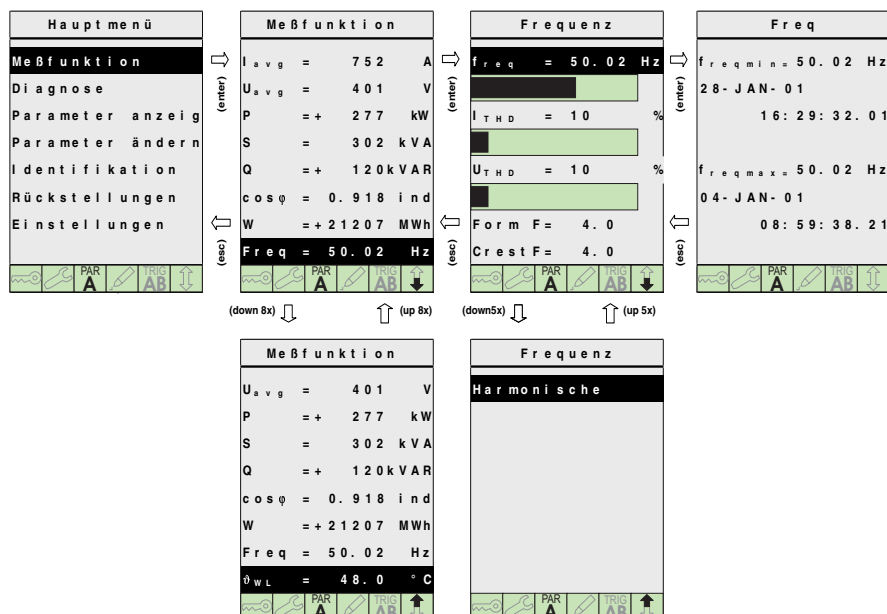
Im folgenden wird gezeigt, wie man sich Daten anzeigen lassen kann und wie man Parameter einstellt.

## Messwerte anzeigen

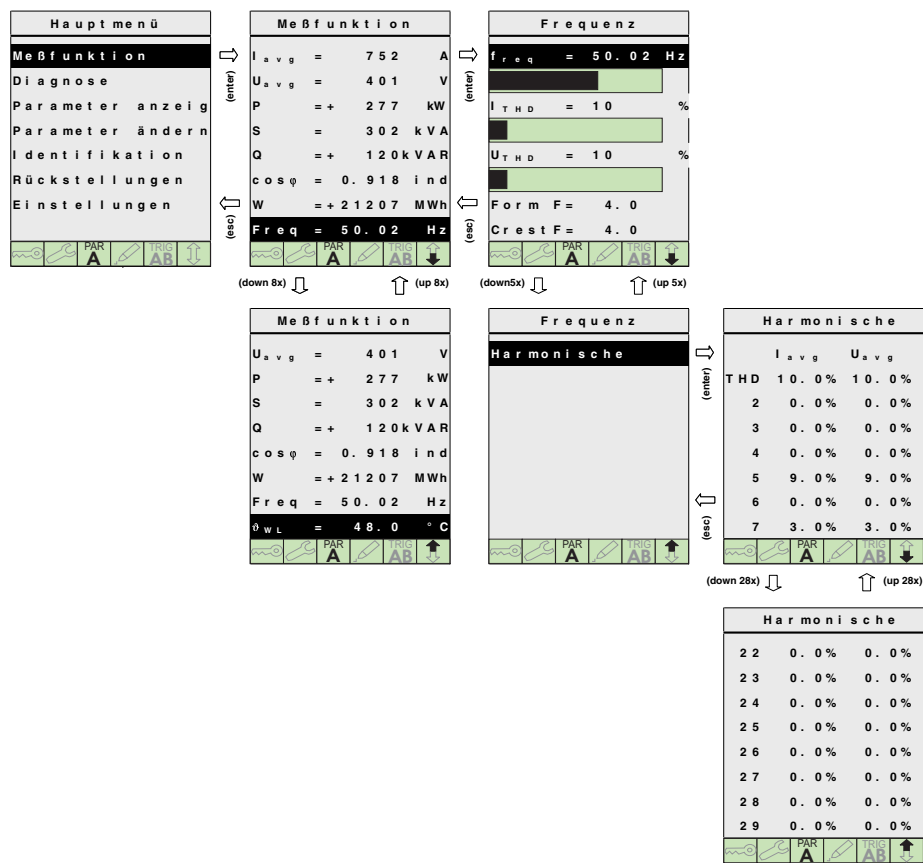
### Beispiel 1: Anzeige der Ströme



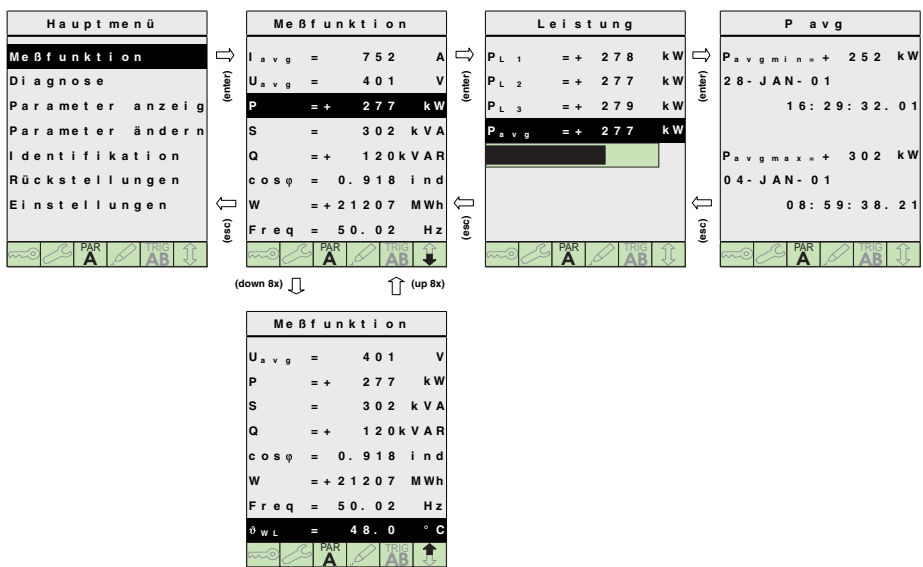
### Beispiel 2: Anzeige der Frequenz



Beispiel 3: Anzeige der Harmonischen

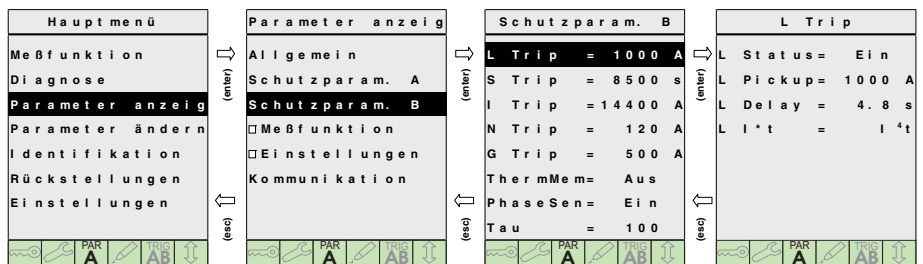


Beispiel 4: Wirkleistung anzeigen



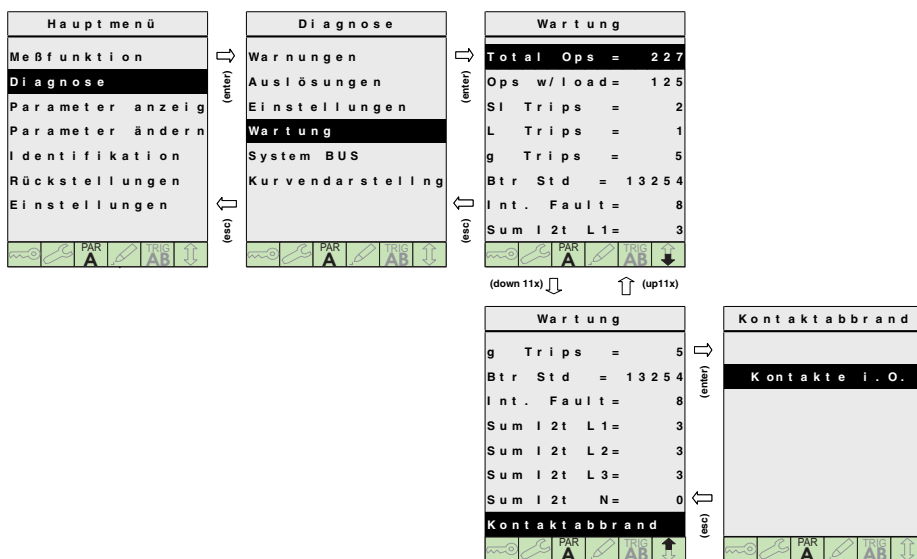
Parameter anzeigen

Beispiel 5: Eingestellte Schutzparameter anzeigen

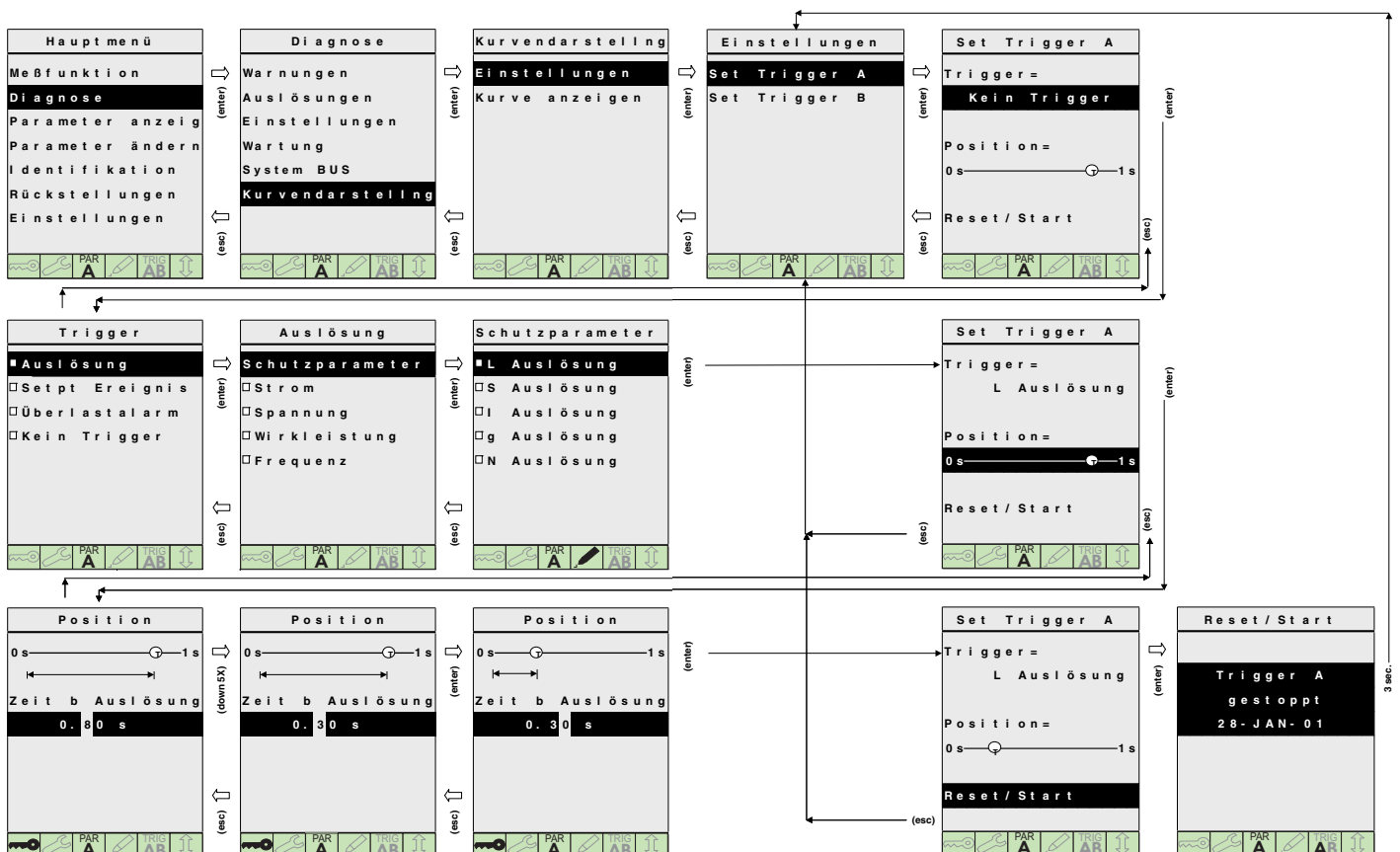


## Diagnoseinformationen aufrufen

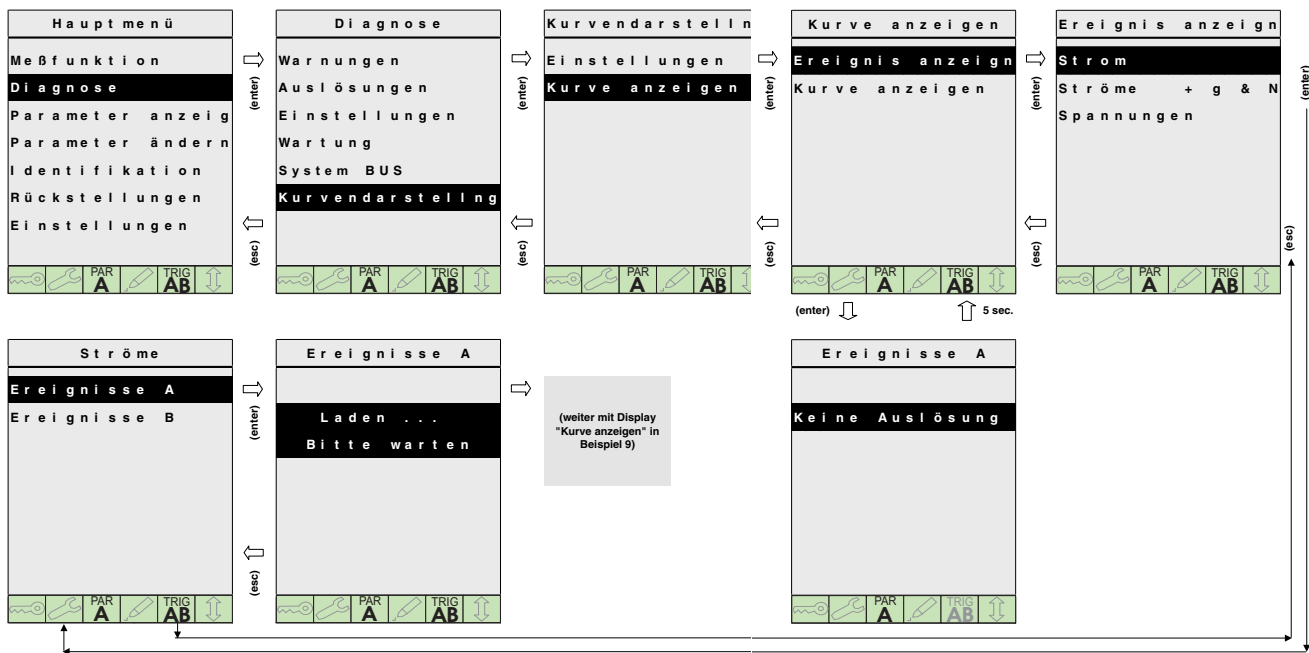
### Beispiel 6: Wartungsinformationen abfragen



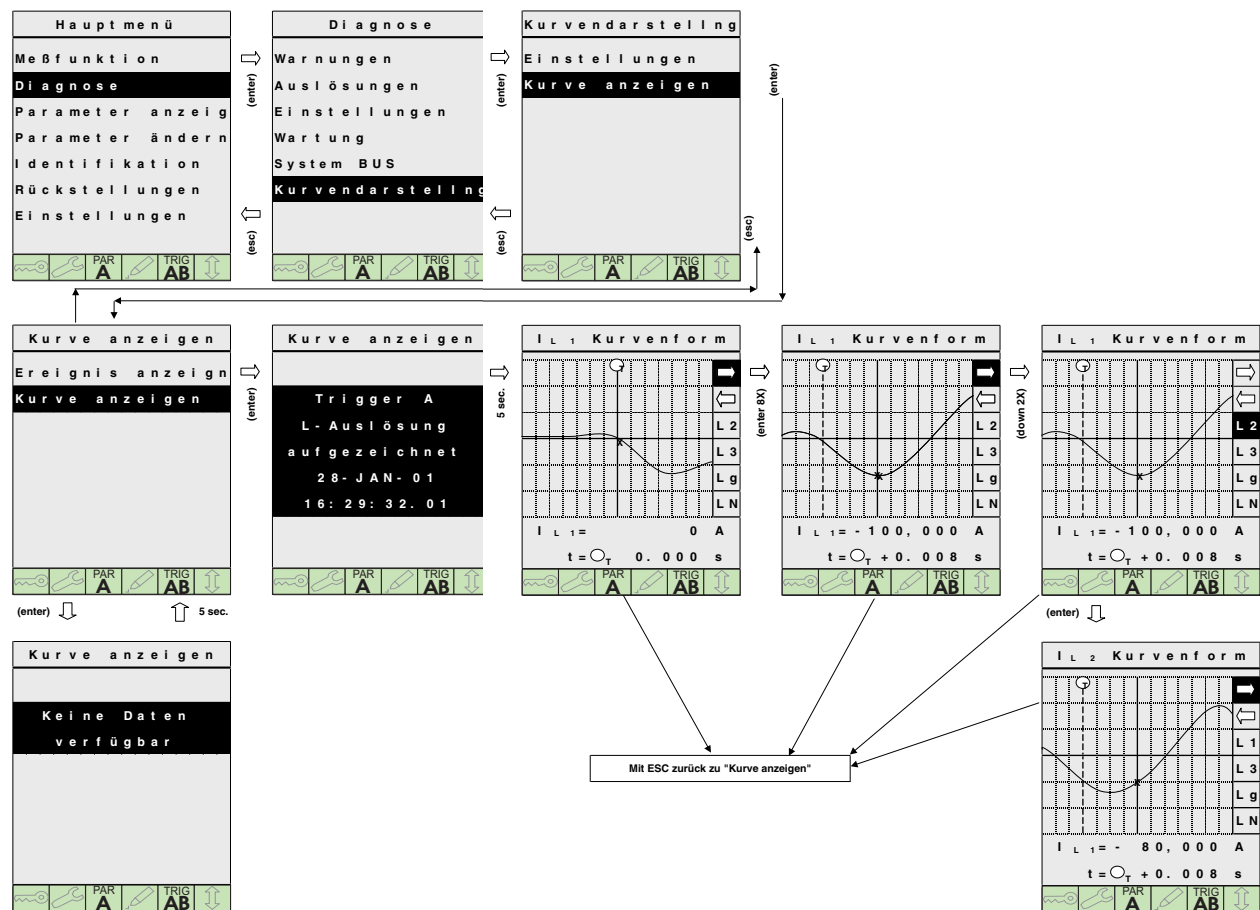
### Beispiel 7: Kurvendarstellung einstellen



Beispiel 8: Ereignis für die Kurvendarstellung auswählen

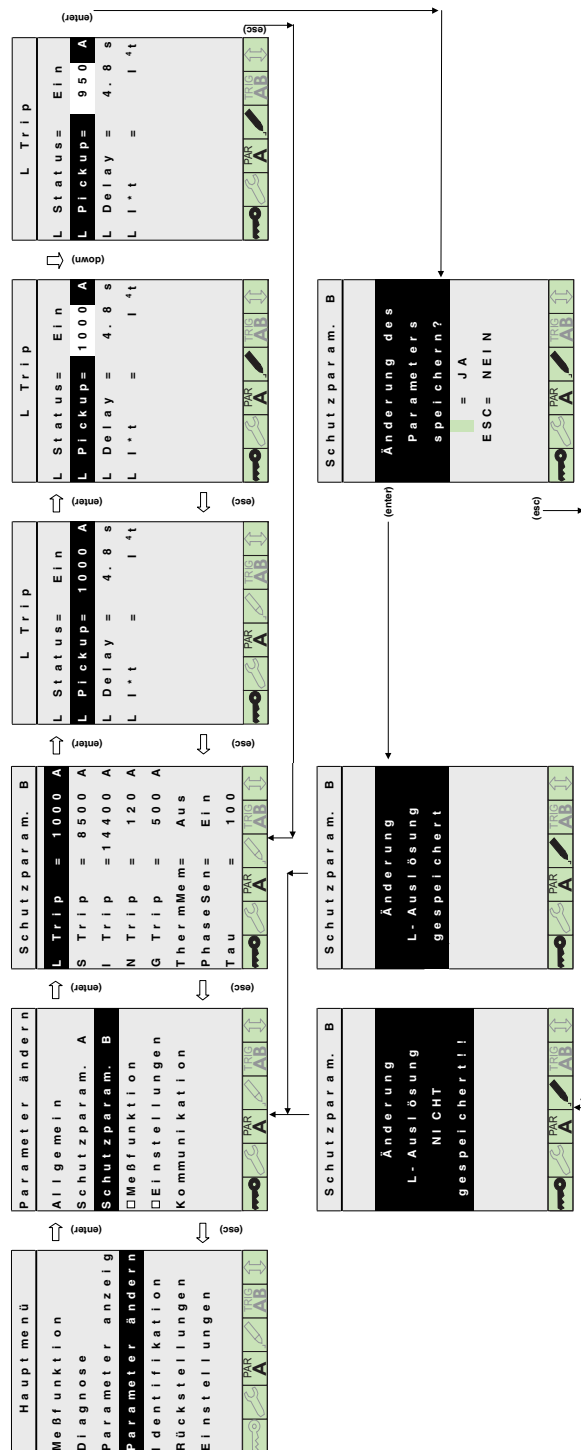


Beispiel 9: Kurven anzeigen



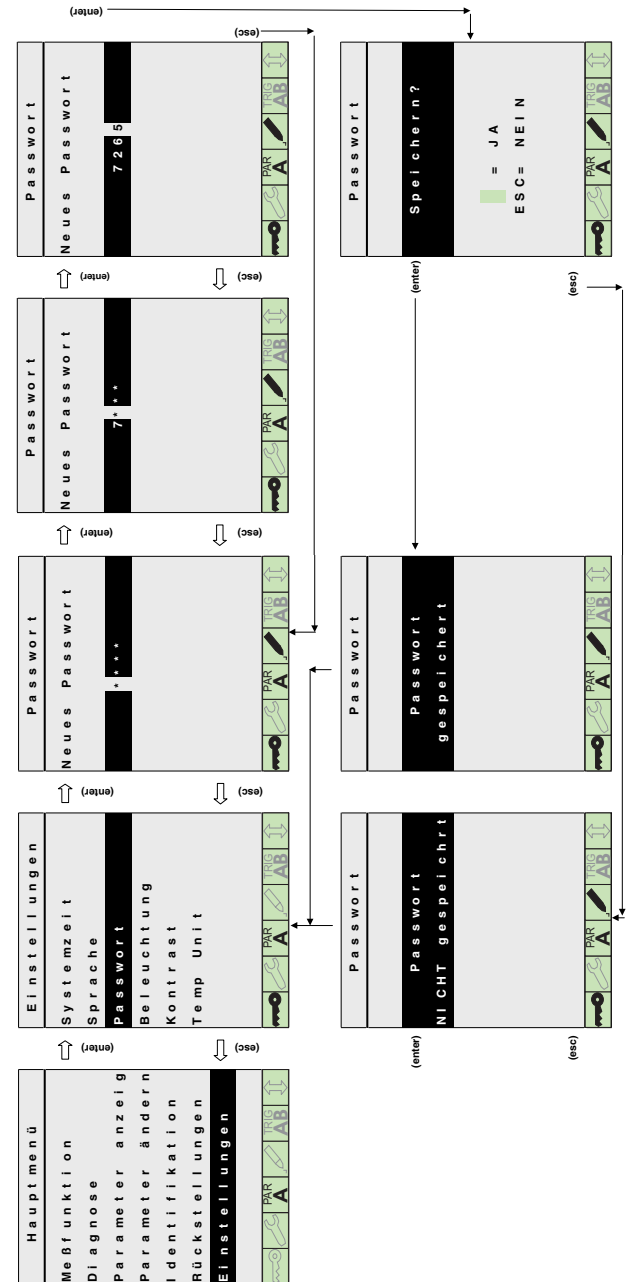
## Parameter ändern

### Beispiel 10: Schutzparameter einstellen



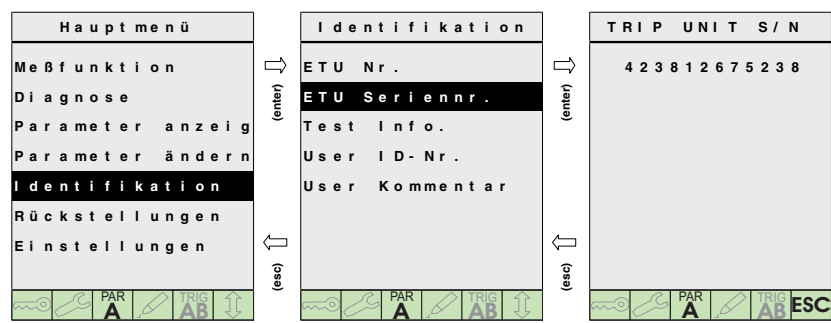
## Einstellungen

### Beispiel 11: Passwort eingeben



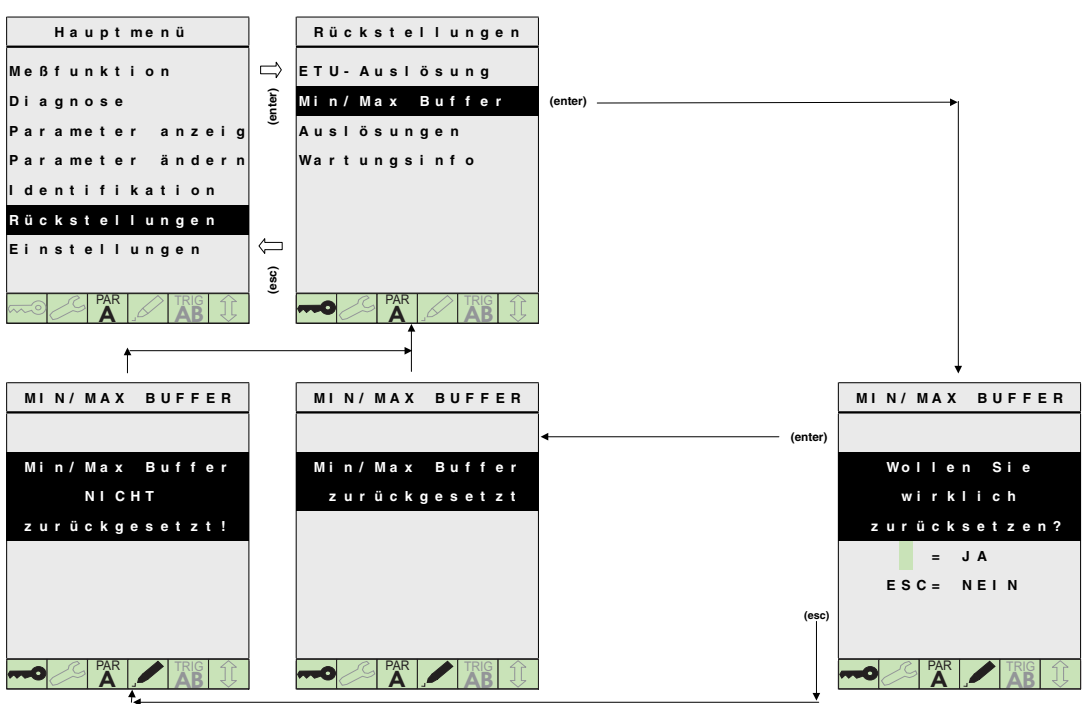
Identifikationen

Beispiel 12: Identifikation



Rückstellungen

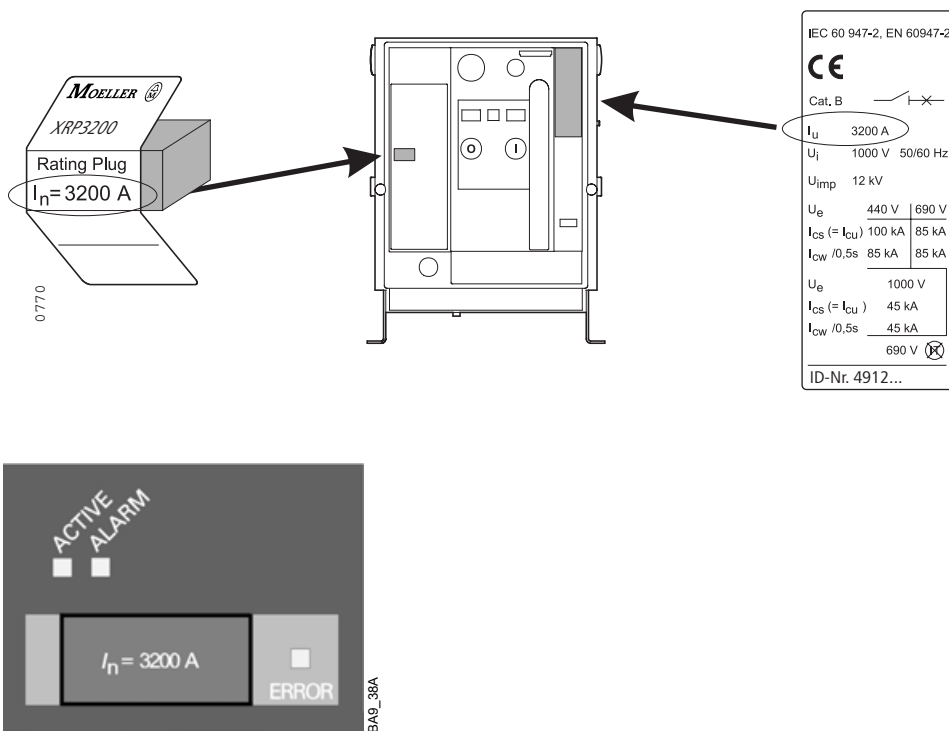
Beispiel 13: Gemessene Maximal- und Minimalwerte zurücksetzen



### 9.1.10 Bemessungsstrommodul

#### VORSICHT

Beim Austausch des Bemessungsstrommoduls ist sicherzustellen, dass dessen Bemessungsstrom  $I_n$  kleiner oder gleich dem zulässigen maximalen Bemessungs-nennstrom  $I_{n \max}$  des Leistungsschalters ist. Anderenfalls kann es zur thermischen Überlastung des Schalters und ggf. auch der Anlage kommen. Der kleinste zulässige Bemessungsstrom für Schalter IZM.3-... ist 1250 A.



Das Bemessungsstrommodul bestimmt den Bemessungsstrom innerhalb eines gewissen Bereiches für eine gegebene Baugröße des Leistungsschalters.

Wird ein Bemessungsstrommodul für einen Strom gesteckt, der größer ist, als der maximal zulässige Bemessungsstrom des Leistungsschalters, so wird dieser Fehler von der Elektronik des Überstromauslösers erkannt und mit einer blinkenden Anzeige ERROR signalisiert.

Der Überstromauslöser ignoriert den vom falschen Bemessungsstrommodul vorgegebenen Wert für den Bemessungsstrom und setzt diesen auf den Wert des für die Baugröße des betreffenden Leistungsschalters kleinsten Bemessungsstrommoduls.

Gleiches passiert, wenn für einen Schalter IZM.3-... ein Bemessungsstrommodul kleiner 1250 A verwendet wird oder gar kein Bemessungsstrommodul gesteckt ist. Alle eingestellten Schutzparameter werden entsprechend angepasst, die Anzeige ERROR blinkt.

Wird ein Leistungsschalter ohne Bemessungsstrommodul in Betrieb genommen, blinkt die Anzeige ERROR. Der Überstromauslöser setzt den Bemessungsstrom auf den Wert des, für die Baugröße des betreffenden Leistungsschalters, kleinsten Bemessungsstrommoduls.

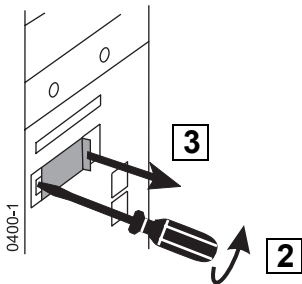
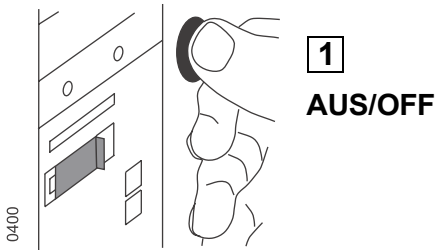
Baugröße			Bemessungsstrommodul	Typ
IZM.1-...	IZM.2-...	IZM.3-...		
			250 A	(+)IZM-XRP250
			315 A	(+)IZM-XRP315
			400 A	(+)IZM-XRP400
			500 A	(+)IZM-XRP500
			630 A	(+)IZM-XRP630
			800 A	(+)IZM-XRP800
			1000 A	(+)IZM-XRP1000
			1250 A	(+)IZM-XRP1250
			1600 A	(+)IZM-XRP1600
			2000 A	(+)IZM-XRP2000
			2500 A	(+)IZM-XRP2500
			3200 A	(+)IZM-XRP3200
			4000 A	(+)IZM-XRP4000
			5000 A	(+)IZM-XRP5000
			6300 A	(+)IZM-XRP6300

### Entnehmen

VORSICHT

Das Bemessungsstrommodul darf nur unter folgenden Bedingungen gezogen werden:

- bei Ausfahrtechnik befindet sich der Schalter in Trennposition
- der Festeinbauschalter ist ausgeschaltet und der Überstromauslöser ist von der Hilfsspannungsversorgung getrennt (Handstecker X8 ziehen)



### 9.1.11 Erdschlussschutzmodule

Für die Überstromauslöser XZMU und XZMD stehen optional Erdschlussschutzmodule zur Verfügung. Sie dienen dem Schutz nachgeordneter Verbraucher vor unzulässig hohen Erdschlussströmen.

Das Überschreiten des Einstellwertes führt je nach Ausführung des Erdschlussschutzmoduls nur zur Ausgabe einer Meldung oder gleichzeitig auch zum Auslösen des Überstromauslösers (→ Seite 9 – 17).

Folgende Gerätekombinationen sind möglich:

Überstromauslöser	Erdschlussschutzmodul
XZMU	IZMU-XT
XZMD	IZMD-XT

Die Erdschlusserfassung kann wahlweise erfolgen mit:

- vektorieller Summenbildung der Ströme  $\Sigma I = L1 + L2 + L3 + N$  oder
- einem externen Erdschlusswandler 1200 A : 1 A
- Seite 9 – 17

ACHTUNG

Bei Erdschlusserfassung mittels vektorieller Summenbildung der Ströme wird dringend empfohlen, auch den Strom des N-Leiters einzubeziehen. Dazu ist ein N-Wandler erforderlich, der ggf. nachgerüstet werden muss. Anderenfalls führt auch ein entsprechender Strom im N-Leiter zum Ansprechen des Erdschlussschutzes. Bei starker Schiefast ist die Methode der vektoriellen Summenstrombildung zur Erdschlusserfassung nicht geeignet.

Alarm- und Ausgelöstmeldungen können über den internen Systembus und PROFIBUS-DP ausgegeben werden.



## Modul IZMU-XT



- Erdschlussschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Auslösung kann abgeschaltet werden, Stellung OFF
- Umschalter Erdschlusserfassung nur bei abgenommenem Bedienpult zugänglich

## Modul IZMD-XT



- Erdschlussschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Auslösung kann abgeschaltet werden
- Modul parametrierbar über:
  - das Grafikdisplay (XZMD)
  - die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
  - den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

Einstellwerte für $I_g$		
	Baugröße	
	IZM.1-.../IZM.2-...	IZM.3-...
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A
OFF		

Einstellwerte für $t_g$	
XZMV, XZMU	$t_g = 0,1/0,2/0,3/0,4/0,5$ s
XZMD	$t_g = 0,1 \dots 0,5$ s

## Nachrüsten

**GEFAHR**

**Gefährliche Spannung sowie bewegliche Teile mit hoher Geschwindigkeit.**

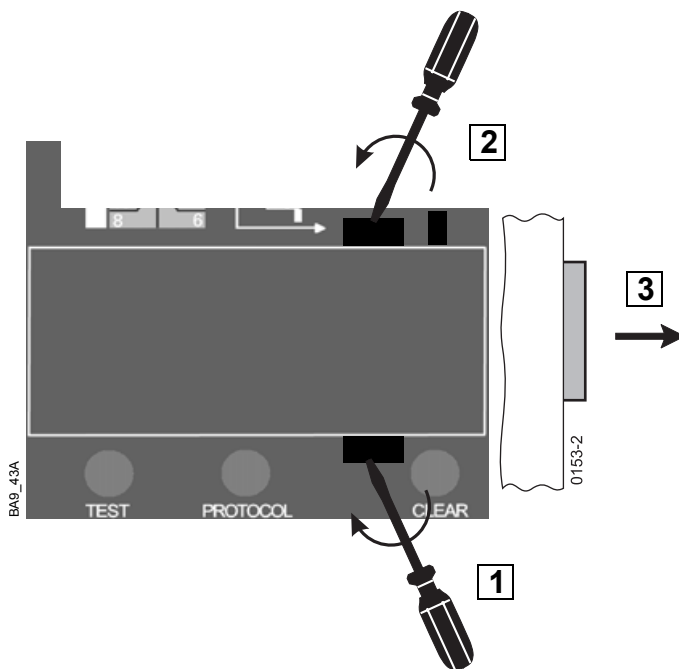
**Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.**

Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

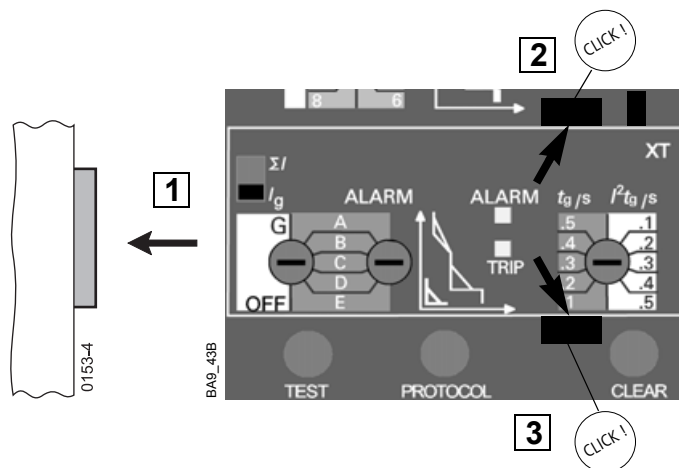
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen und des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen. (→ Seite 24 – 2)

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

## Blindmodul ausbauen






## Erdschlussschutzmodul einsetzen und einrasten



- Externe Spannungsversorgung 24 V DC einschalten, sofern vorgesehen
- Parameter für Erdschlussschutz einstellen
- Prüfung der Auslösefunktion mit Hilfe des Handprüfgerätes (→ Seite 9 – 77)
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)

## 9.1.12 Ausbau und umrüsten des Überstromauslösers

	 <b>GEFAHR</b>
 	<p><b>Gefährliche elektrische Spannung!</b></p> <p><b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>

### Achtung

Austausch nur durch Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen mit spezieller Schulung hinsichtlich Service- und Montage des IZM. (→ Seite 3 – 1)

### Hinweis

Für den Umbau des Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.

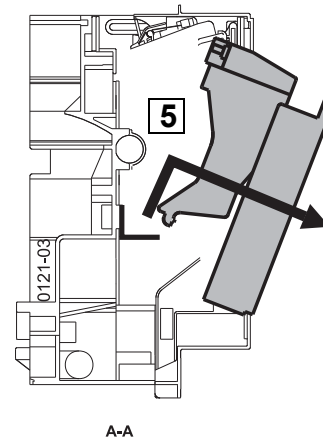
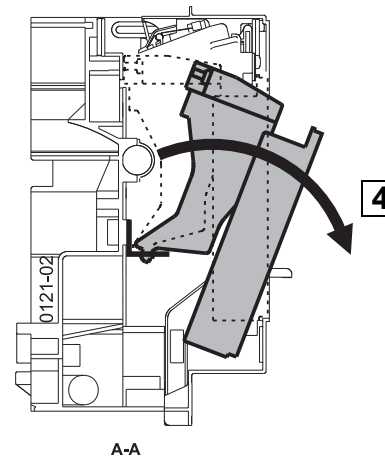
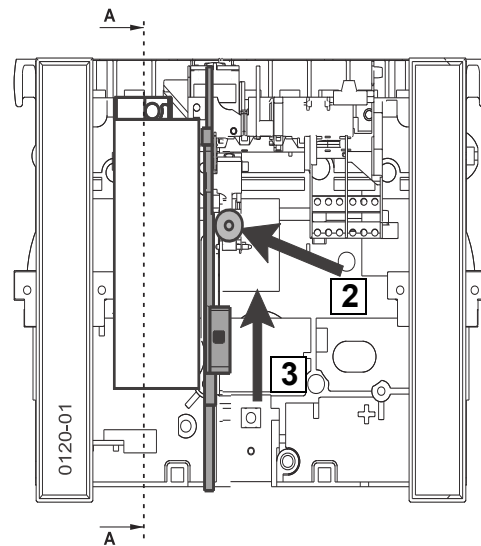
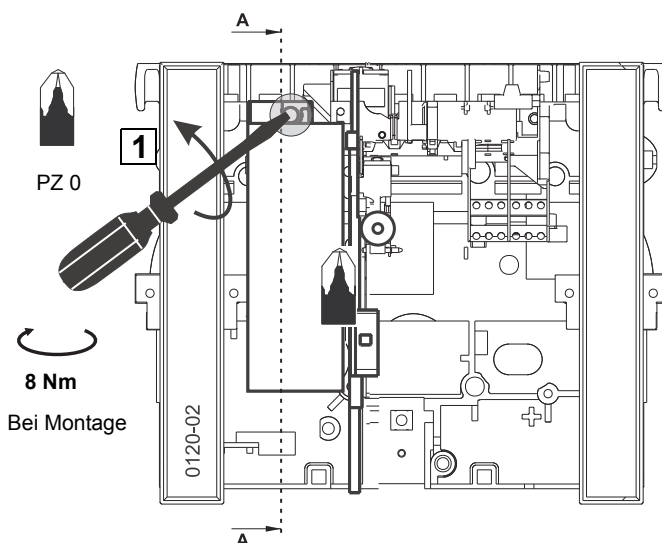
Kontakt zum After Sales Service: siehe Kapitel 26.

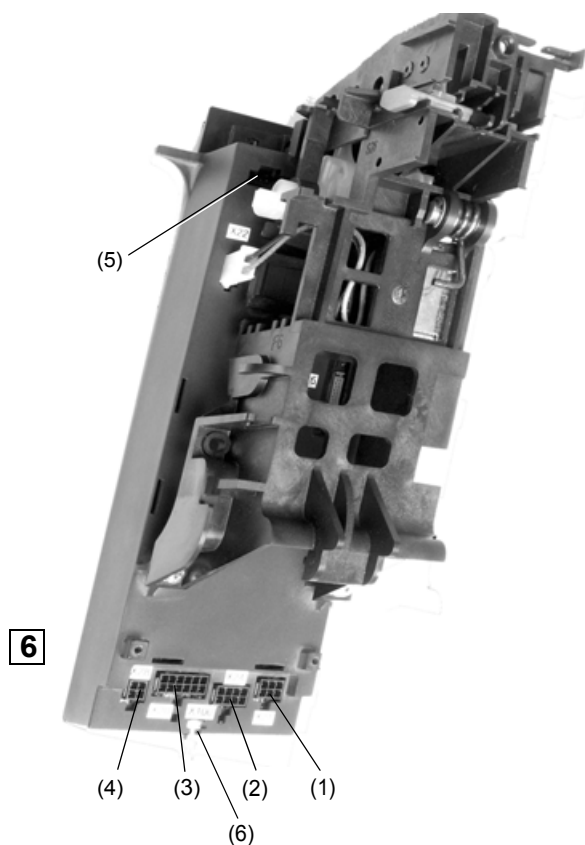
Im Kapitel 26 stehen Ihnen ebenfalls Formulare zur Meldung des Leistungsschalterumbaus zur Verfügung.

	<p><b>VORSICHT</b></p> <p>Überstromauslöser nur ausbauen, wenn Schalter AUS und Federspeicher entspannt ist.</p>
--	--

### 9.1.12.1 Ausbau

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)





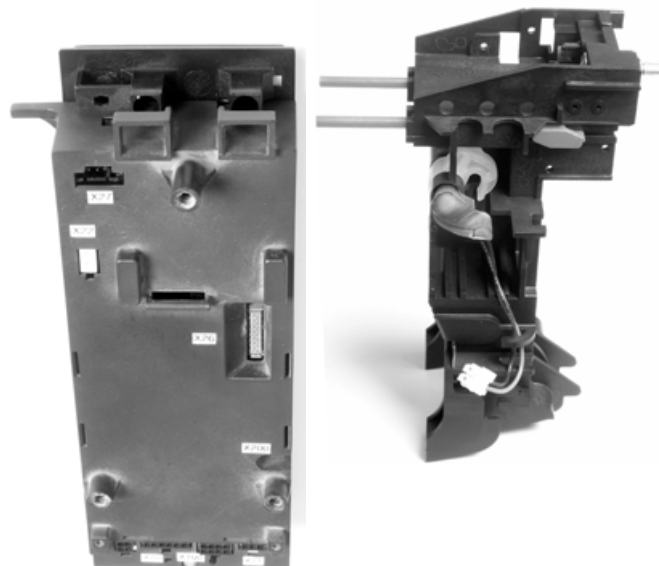
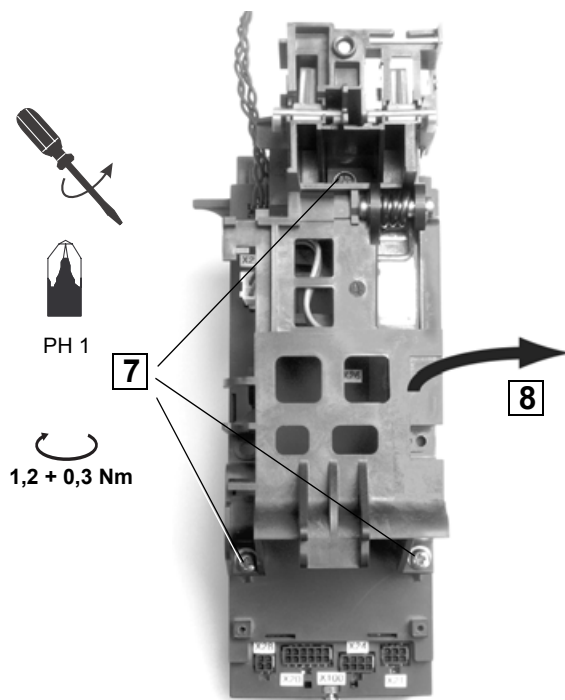
- (1) Energiewandler
- (2) N-/g-Wandler
- (3) Messwandler Teil 1
- (4) Messwandler Teil 2
- (5) 5-poliger interner Systembus
- (6) Anschluss Gehäusemasse

#### 6 Stecker abziehen

Die Belegung der Anschlussbuchsen ist typenabhängig.

#### Hinweis

Vor dem Abziehen der Stecker Leitungsverlegung merken.  
Sie muss beim Einbau in gleicher Art wieder hergestellt werden, um ein Einklemmen von Leitungen beim Zusammenbau zu verhindern.



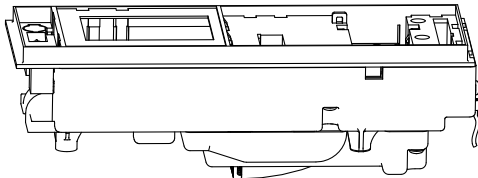
	<b>VORSICHT</b>
	Wandler nur mit dem vorgesehenen Prüfgerät überprüfen. Direkte Messungen an den Wandlersteckern sind zu unterlassen. Sie können beschädigt werden, was den Ausfall des Überstromauslösers zur Folge haben kann.

### 9.1.12.2 Überstromauslöser tauschen



#### Ersatz „Ser.-No. 02“ durch „Ser.-No. 02“

Tausch der Überstromauslöser-Box.

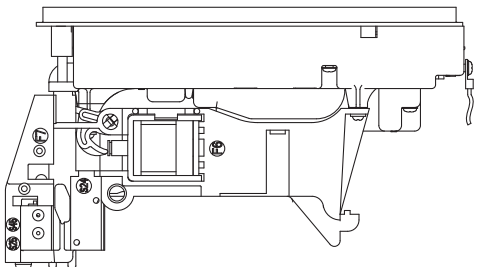


#### Ersatz „Ser.-No. 02“ durch „vorherige Version“

Nicht möglich.

### 9.1.12.3 Umrüsten eines IZM mit elektronischem Überstromauslöser von Release 1 auf Release 2

Tausch der Baugruppe (Überstromauslöser-Box und Träger mit Ausstattung, komplette Bestellnummer erforderlich).



#### Hinweis

Verdrehung der Schwingmetalle vermeiden. Anzugsdrehmoment beachten.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### Achtung

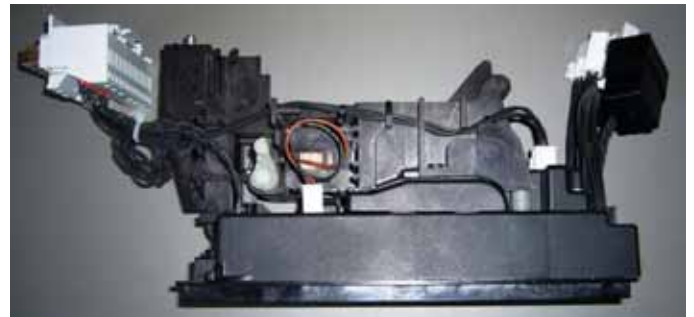
Nach Einbau des Überstromauslösers unbedingt Prüfung mit dem Handprüfgerät durchführen (Seite 9 – 77)!

Das Ergebnis der Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren. Dazu ist das Formular „Meldung über Leistungsschalter-Umbau“ zu nutzen. Das Formular kann im Kapitel 26 kopiert werden. Um die Zurückverfolgung der Schalterausstattung beim Hersteller zu gewährleisten, ist der Umbau dem Eaton After Sales Service mitzuteilen. Dazu ist das Formular vollständig ausgefüllt an die angegebene Adresse zu faxen.



#### Lieferumfang

- einen bereits auf Träger montierten Überstromauslöser
- einen bereits an den Überstromauslöser angeschlossen Umrüstleitungssatz
- optional am Träger bereits installierte Zusatzkomponenten wie Ausgelöstmelder, etc.
- optional bei Hochrüstung benötigte Hilfsstromsteckverbinder (X8)



Im Bild dargestellt ist eine mögliche Liefervariante. Der gelieferte Zustand kann hiervon abweichen.

#### Wichtiger Hinweis

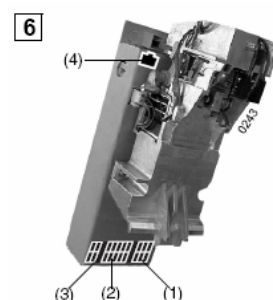
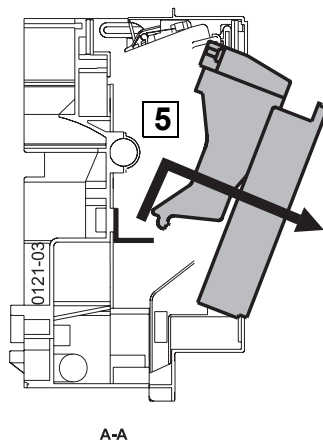
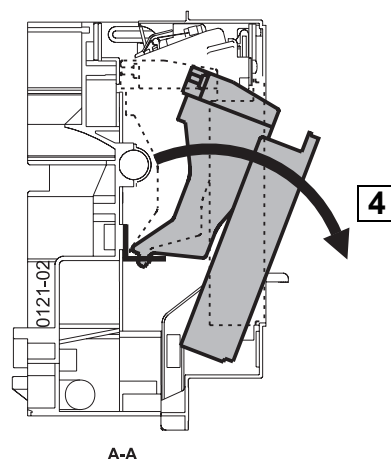
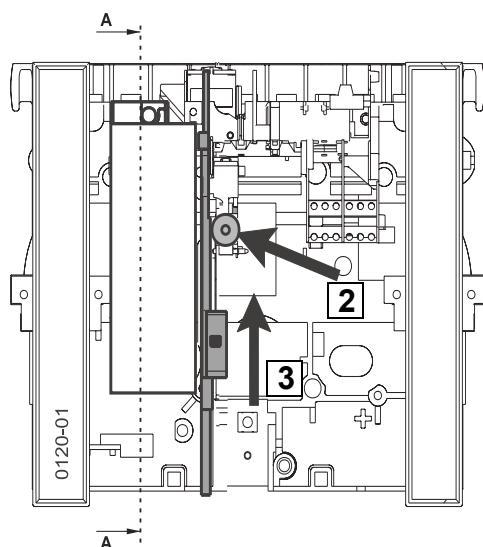
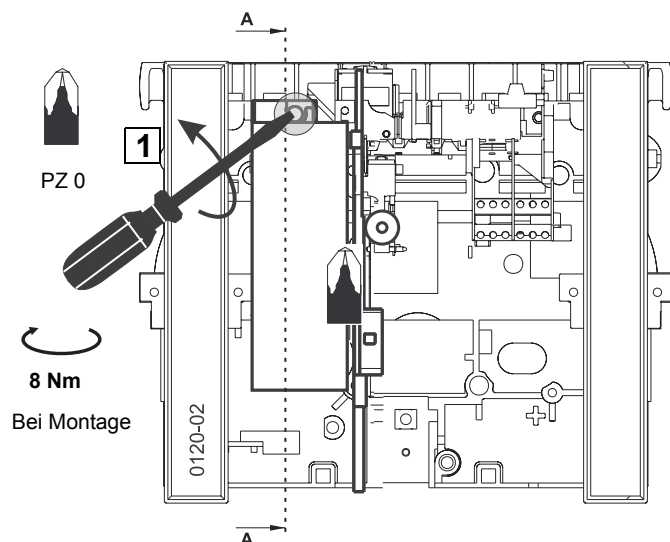
Zur Umrüstung unbedingt beachten, dass ein Umrüstsatz nur für einen speziellen IZM Leistungsschalter geliefert werden kann, zu dem bei der Bestellung die Identnummer und das eventuell nachgerüstete Zubehör des Leistungsschalters angegeben wurde. Die Identnummer dieses Leistungsschalters steht auch auf dem Umrüstleitungssatz (Aufkleber auf der schwarzen Kunststoffbox am Umrüstleitungssatz). Bei einer Verwechslung ist keine korrekte Funktion sichergestellt!

#### Umrüstung

Die Arbeiten in folgender Reihenfolge durchführen.

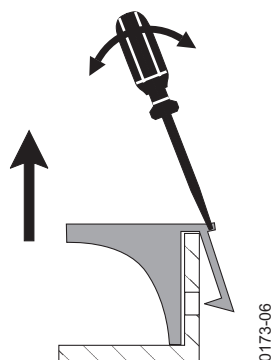
- Leistungsschalter ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Im Falle eines Einschubschalters, Schalter in Trennstellung kurbeln (→ Seite 24 – 3)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

– Überstromauslöser Release 1 ausbauen



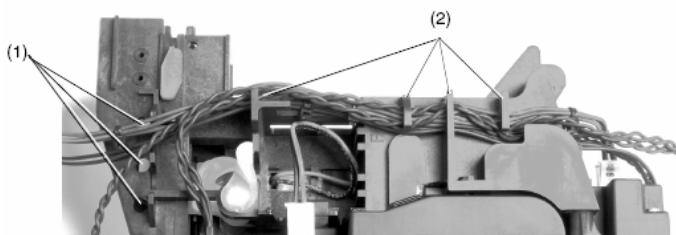
- (1) Energiewandler
- (2) Stromwandler
- (3) N-/g-Wandler
- (4) 5-poliger interner Systembus

– Eventuell vorhandene Hilfsstromsteckverbinder X8 lösen



- Falls Schalter mit internem N-Wandler ausgestattet ist (→ Seite 9 – 67), die vom elektronischen Überstromauslöser Stecker X24 (4-poliger Steckverbinder) kommende Leitung zum Hilfsstromsteckverbinder X8 Anschluss 11, 12 führend aus dem alten Leitungssatz herauslösen.

Die Leitung anschließend in den Leitungssatz des neuen Überstromauslösers integrieren. Es ist darauf zu achten, dass die Leitungen nicht beschädigt und sicher verlegt werden.

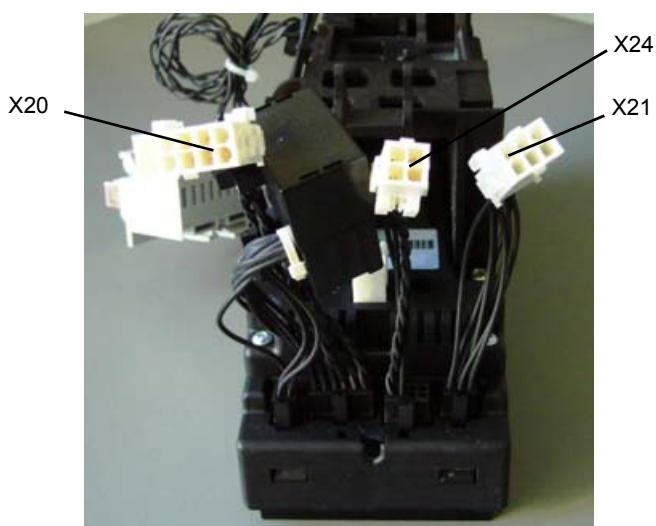


- (1) 3 Bohrungen als Fixierpunkte
- (2) Fixierhilfen

### Hinweis

Alle Leitungen, wie oben gezeigt, sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern an den Fixierpunkten befestigen. Leitungen um die Fixierhilfen führen und unmittelbar links und rechts daneben mit Kabelbindern fixieren.

- Vorhandenes Bemessungsstrommodul aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 35).
- Eventuell vorhandenes alphanumerisches Display aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 20).
- eventuell vorhandenes Erdschlußschutzmodul aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen einbauen (→ Seite 9 – 36).
- Neuen Überstromauslöser Release 2 in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen. Die im Schalter befindlichen Steckverbinder X20, X21 und bei Schaltern mit internem N-Wandler auch X24 anstelle in den elektronischen Überstromauslöser, wie nachstehend gezeigt, in den Umrüstleitungssatz stecken.



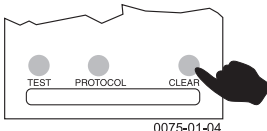
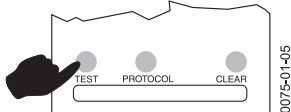
- Montage des Schalters in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Abschließend Prüfung mit Handprüfgerät IZM-XPB (226018) durchführen (→ Seite 9 – 77).

### 9.1.13 Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion (XZMV, XZMU, XZMD)


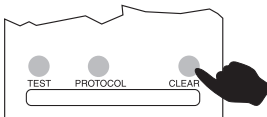
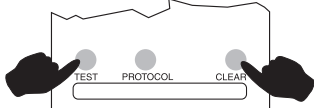
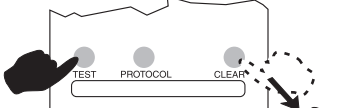
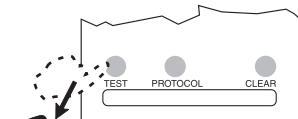
Für Inbetriebnahme und Funktionskontrolle.

#### Voraussetzungen

- Auslöser ist aktiviert durch:
  - Betriebsstrom<sup>1)</sup> oder
  - externe Spannungsversorgung (nur bei XZMU und XZMD möglich)
- Strom nicht im Überlastbereich → Anzeigen (Seite 9 – 15)

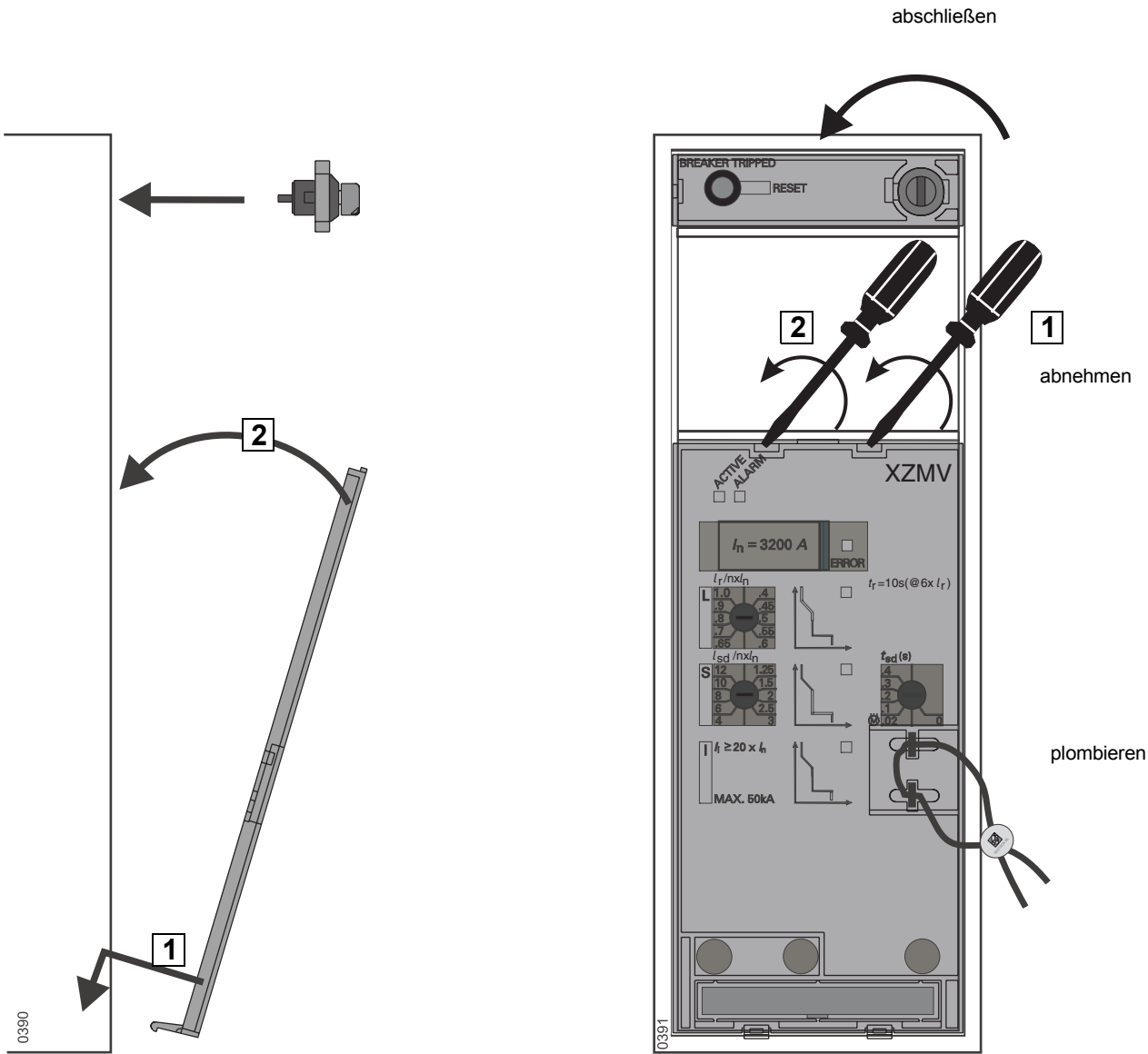
Interner Selbsttest des Schalters ohne Auslösung			
Der normale Betrieb des Leistungsschalters wird nicht beeinträchtigt			
Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden			
			
1			
2	<b>Laufflicht von oben nach unten</b> (Alle Anzeigen leuchten nacheinander auf)		
3	Dauer des Laufflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad $t_r$		Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad $t_r$ ist grösser als 10 %
4	Anzeige L-Auslösung leuchtet	Anzeige ERROR leuchtet	Test nicht OK  Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Anzeige L-Auslösung leuchten sollte
5	Test OK:  – Anzeige erlischt nach 30 s – Ende des Selbsttests – Vorzeitiges Beenden mit CLEAR	Test nicht OK:	
6	Überstromauslöser OK	Prüfung mit Handprüfgerät	

1) Mindeststrom → Seite 9 – 15.

Interner Selbsttest des Schalters mit Auslösung			
<div></div> Interner Selbsttest mit Auslösung nur durchführen, wenn nachgeordnete Stromkreise abgeschaltet werden dürfen!			
Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden			
<div></div> <div>0075-01-04</div>			
1	<div><div></div><div>0075-01-06</div><div>1</div></div> <div><div></div><div>0075-01-10</div><div>2</div></div> <div><div></div><div>0075-01-11</div><div>3</div></div>		
2	<b>Laufflicht von unten nach oben</b> (Alle Anzeigen leuchten nacheinander auf)		
3	Dauer des Laufflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad $t_r$		Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad $t_r$ ist grösser als 10 %
4	Schalter löst aus	Schalter löst nicht aus.	Test nicht OK
	Test OK	Test nicht OK	Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Schalter auslösen sollte
5	→ Wiederinbetriebnahme nach Auslösung (Seite 6 – 7)		
	– Prüfung mit Handprüfgerät – Verdrahtung Auslöser – Auslösemagnet prüfen – Auslösemagnet prüfen		



9.1.14 Plombier- und Abschließvorrichtung



**Hinweis**

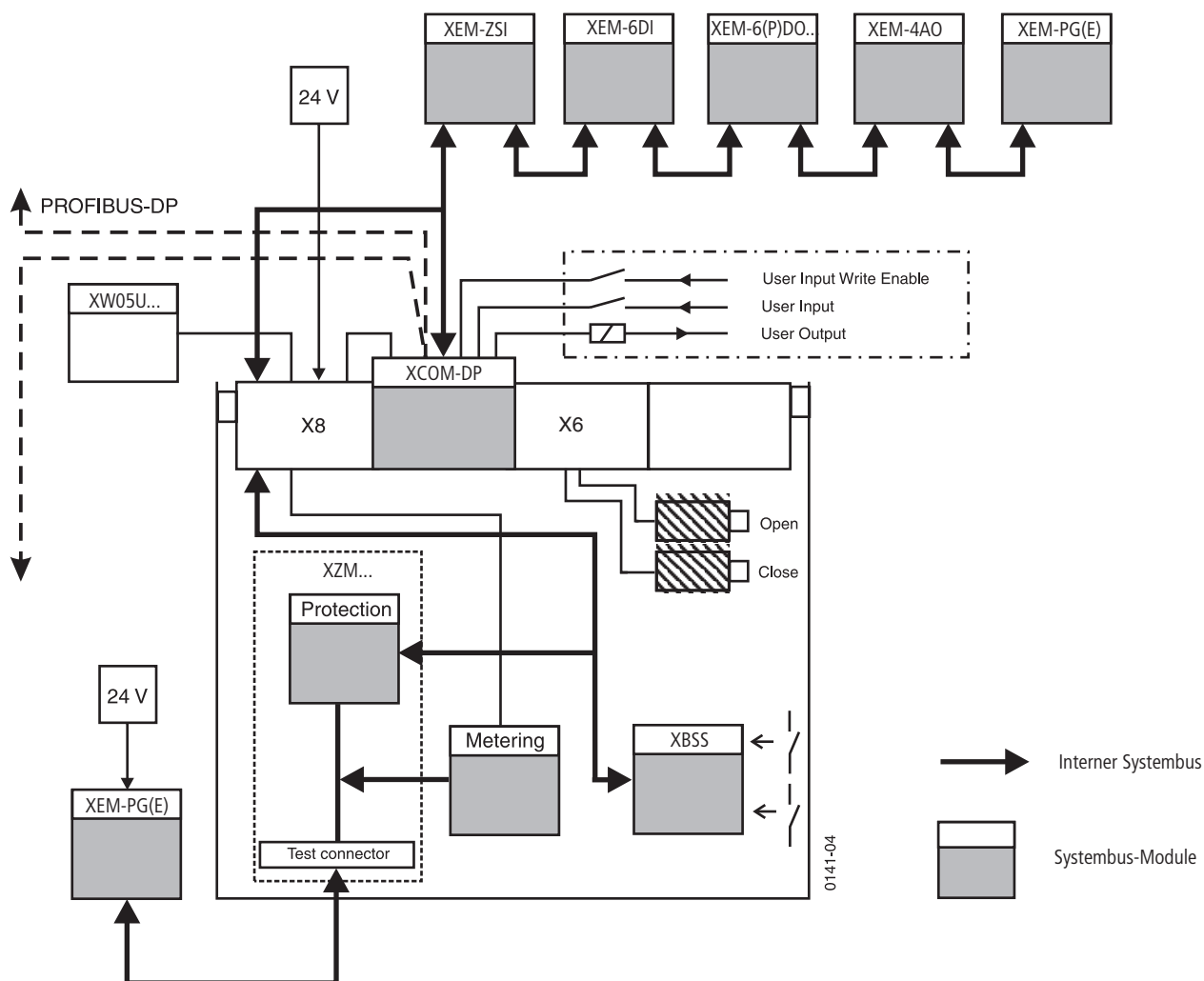
Draht zum Plombieren möglichst kurz halten!

	Typ
IZM...-A..., IZM...-V..., IZM...-U...	IZM-XHB
IZM...-D...	IZM-XHBG

Weitere Informationen (→ Seite 15 – 5).

## 9.2 Zusatzfunktionen Kommunikation

### 9.2.1 System-Architektur



- **interner Systembus:** Internes Bussystem für die Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und für den Anschluss von externen Systembus-Modulen
- **PROFIBUS-DP:** Feldbus zur Verbindung von Automatisierungskomponenten
- **XCOM-DP:** Kommunikationsmodul für die Verbindung zwischen internem Systembus und PROFIBUS-DP
- **Protection:** Schutzmodul
- **XBSS:** Breaker Status Sensor für die Erfassung der Meldungen über den Zustand des Leistungsschalters
- **XZM...:** Elektronischer Überstromauslöser
- **XEM-ZSI:** Modul für zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (logische Selektivität), muss immer als erstes Modul angeschlossen werden
- **XEM-6DI:** Digitale Eingangsmodul für potentialfreie Eingangssignale „0/1“-Signale; maximal zwei Module mit unterschiedlicher Konfiguration anschließbar
- **XEM-6(P)DO...:** Digitale Ausgangsmodul mit je 6 Ausgängen; maximal drei Module mit unterschiedlicher Konfiguration bzw. Ausführung anschließbar
- **XEM-PG(E):** Gerät zum Parametrieren, Testen, Bedienen und Beobachten des Leistungsschalters mit einem beliebigen browserfähigen Ein-/Ausgabegerät; Anschluss über Prüfbuchse des Überstromauslösers oder Westernbuchse (RJ45) des letzten externen Systembus-Moduls

- **XEM-4AO:** Analoges Ausgangsmodul
- **VT:** Spannungswandler
- **Metering:** Messfunktion harmonische XMH

#### Hinweis

Am letzten Teilnehmer des internen Systembusses muss die Busleitung mit einem 120  $\Omega$ -Widerstand abgeschlossen werden.

Bei externen Erweiterungsmodulen erfolgt dies am Modul selbst. Ist kein externes Modul vorhanden, muss am Leistungsschalter auf den Klemmen X8-1 und X8-2 der Abschlusswiderstand eingesetzt werden.

Die Grundschutzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie.

Sollen zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser genutzt werden, die einen Datenaustausch über den internen Systembus erfordern, muss eine externe 24-V-DC- Spannungsversorgung angeschlossen werden (→ Seite 9 – 73).

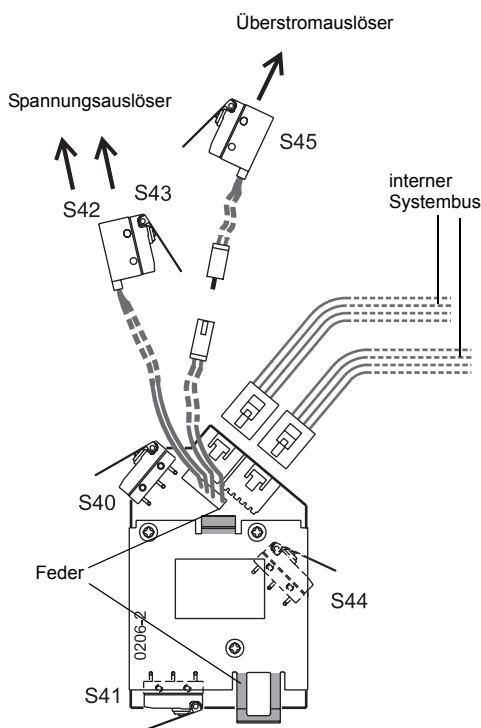
Maximalausbau des internen Systembusses (13 Teilnehmer):

- Überstromauslöser XZMU(R)(D)
- Messfunktion „harmonic“ XMH
- Breaker Status Sensor XBSS
- Kommunikationsmodul XCOM-DP
- Parametrierungsgerät XEM-PG oder XEM-PGE
- Modul Logische Selektivität XEM-ZSI
- Digitales Ausgangsmodul XEM-6DO mit Schalterstellung links
- Digitales Ausgangsmodul XEM-6DO mit Schalterstellung rechts
- Digitales konfigurierbares Ausgangsmodul XEM-6PDO
- Digitales Eingangsmodul XEM-6DI mit Schalterstellung links
- Digitales Eingangsmodul XEM-6DI mit Schalterstellung rechts
- Analoges Ausgangsmodul XEM-4AO mit Schalterstellung links
- Analoges Ausgangsmodul XEM-4AO mit Schalterstellung rechts

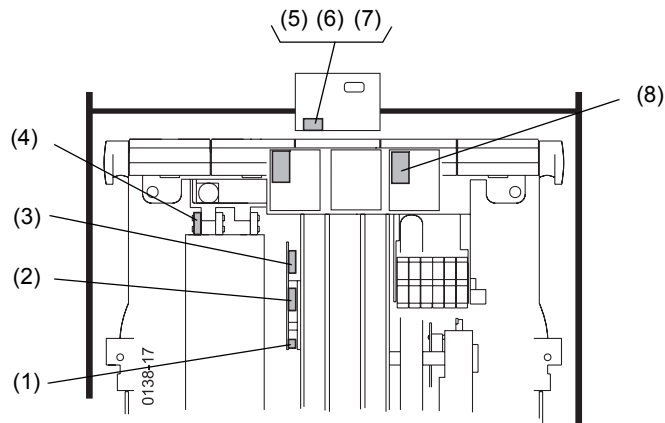
## 9.2.2 Interne Module

### 9.2.2.1 Breaker Status Sensor (XBSS)

Für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den internen Systembus.



## Statusmeldungen für die Kommunikation




- (1) Meldeschalter Federspeicherzustand S41
- (2) Meldeschalter S44 Hauptkontakte (EIN/AUS)
- (3) Meldeschalter Einschaltbereitschaft S40
- (4) Ausgelöst-Meldeschalter S45
- (5) Meldeschalter Betriebsstellung S46
- (6) Meldeschalter Teststellung S47
- (7) Meldeschalter Trennstellung S48
- (8) Meldeschalter S42/S43 am zweiten Arbeitsstromauslöser oder am Unterspannungsauslöser

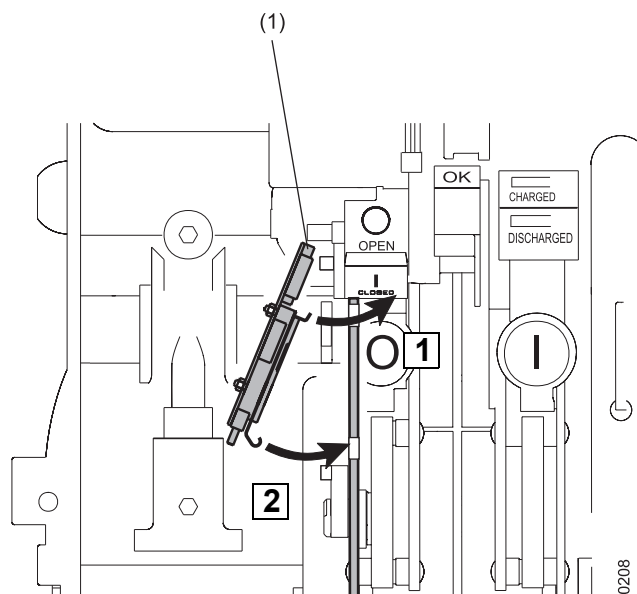
### Hinweis

Meldeschalter (6) – (8) am Kommunikationsmodul XCOM-DP nur wirksam in Verbindung mit Ausfahrtechnik.

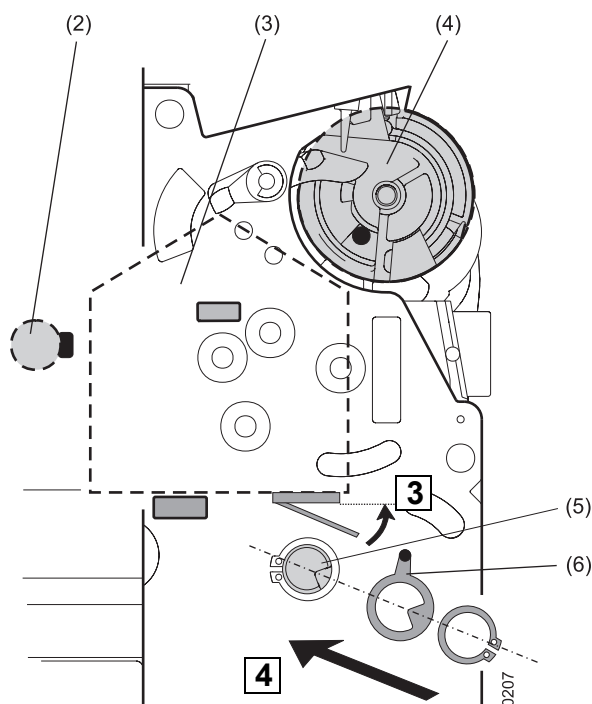
## Breaker Status Sensor montieren

	<p><b>GEFAHR</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</p>
--	--

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)



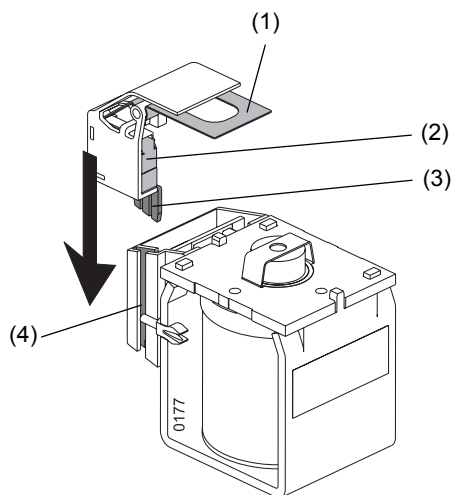
- (1) Breaker Status Sensor XBSS
- (2) Schaltwelle
- (3) XBSS



- (4) Einschaltbereitschaftsanzeige
- (5) Antriebswelle
- (6) Mitnehmer

## Meldeschalter am Spannungsauslöser anbringen

- Spannungsauslöser: Meldeschalter S42
- Spannungsauslöser: Meldeschalter S43



- (1) Wippe
- (2) Meldeschalter

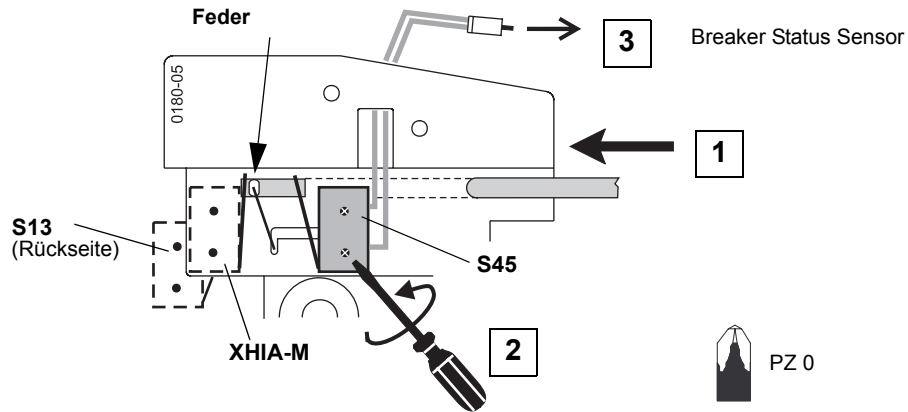
- (3) Führung
- (4) Nut

## Meldeschalter am Schutzmodul (Rückseite Überstromauslöser) montieren

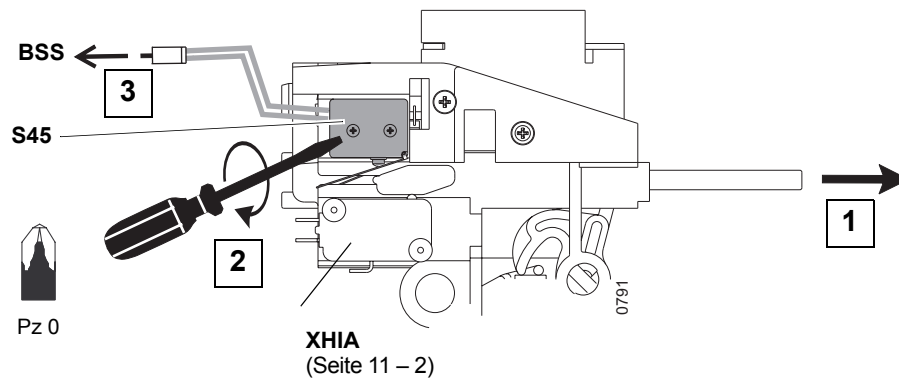
### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.




Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



## Breaker Status Sensor anschließen

	 <b>GEFAHR</b>
 	<p><b>Gefährliche elektrische Spannung!</b></p> <p><b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>

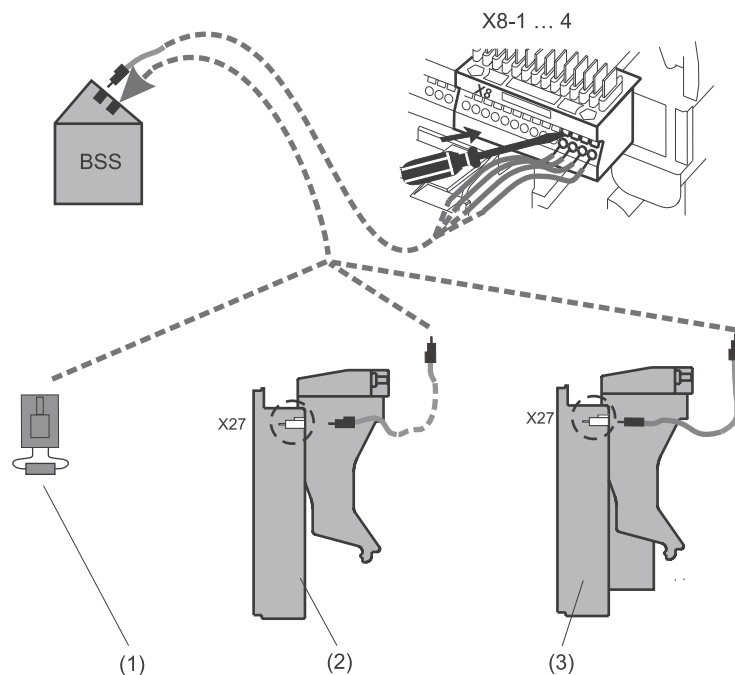
Der erste Anschluss des internen Systembusses führt an die Messerleiste X8. Der zweite Anschluss erfolgt je nach Ausstattung des Leistungsschalters.

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).  
(→ Seite 5 – 19)

Anschluss XBSS → Seite 9 – 57.



- (1) Abschlusswiderstand bei Rückbau auf nicht kommunikationsfähige Auslöseelektronik
- (2) XZMU und XZMD ohne Messfunktion
- (3) XZMU und XZMD mit Messfunktion

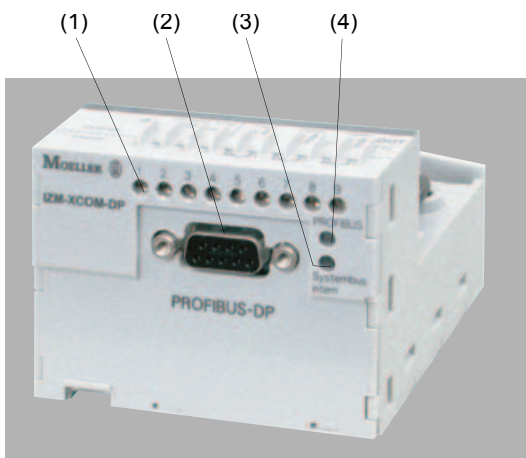
### 9.2.2.2 Kommunikationsmodul XCOM-DP

Schnittstellenadapter für:

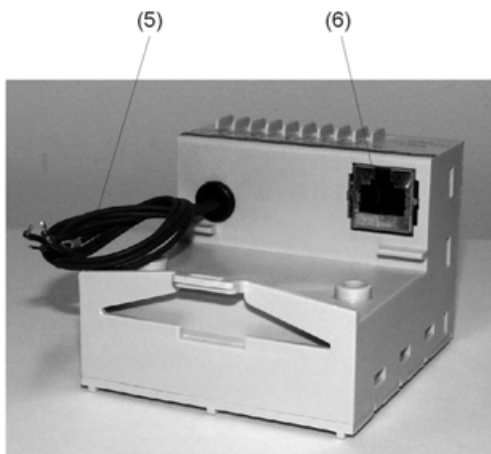
- die Umsetzung der Signale von dem internen Systembus auf PROFIBUS-DP-Signale und umgekehrt
- bei Schaltern in Ausfahrtechnik:  
Erfassen der Position des Leistungsschalters in Ausfahrvorrichtung mit den Meldeschaltern S46, S47 und S48 und Ausgabe entsprechender Meldungen auf den internen Systembus und den PROFIBUS-DP.
- Bereitstellung von speziellen Funktionen über zusätzliche Ein- und Ausgänge (z. B. zur Steuerung des Leistungsschalters und zur Parametrierung)

Weitere Informationen enthält das „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“.

#### Ansicht



- (1) Anschlussklemmen für zusätzliche Ein- bzw. Ausgänge zur Bereitstellung spezieller Funktionen
- (2) SUB-D-Stecker, 9-polig, für PROFIBUS-DP-Anschluss
- (3) interner Systembus LED
- (4) PROFIBUS-DP-LED



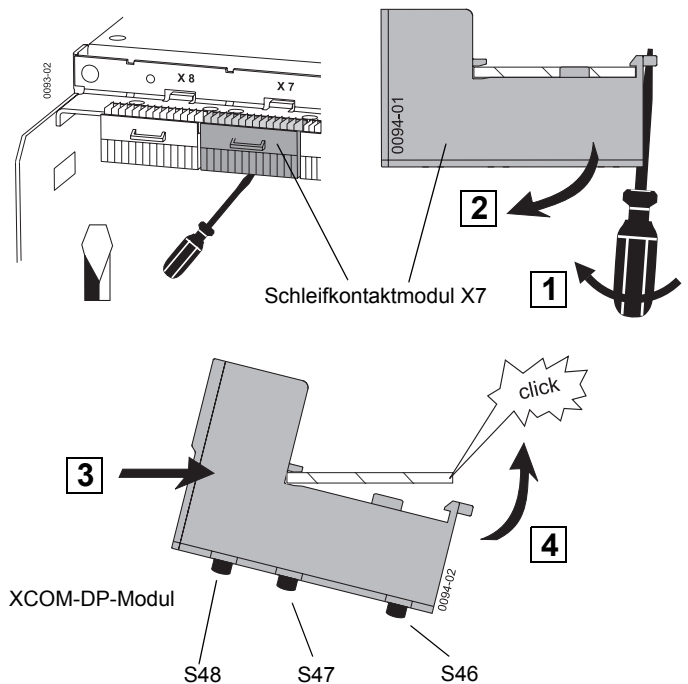
- (5) Anschlussleitungen zum Handstecker X8
- (6) Anschluss des internen Systembusses zum Anschließen externer Erweiterungsmodule oder des Abschlusswiderstandes

#### Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
PROFIBUS-DP	aus	Keine Spannung am XCOM-DP
	grün	PROFIBUS-DP-Kommunikation funktioniert
	rot	Busfehler oder Bus nicht ansprechbar
Systembus intern	aus	Keine Module am internen Systembus gefunden
	grün	Kommunikation über internen Systembus funktioniert
	grün blinkend	Teilnehmer am internen Systembus gefunden, aber die Verbindung innerhalb des Schalters ist gestört
	rot	interner Systembus Fehler

#### XCOM-DP-Modul an der Ausfahrvorrichtung montieren

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)

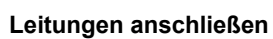


S46, S47 und S48:

Meldeschalter zur Erfassung der Position des Leistungsschalters in der Ausfahrvorrichtung zur Weiterleitung auf den PROFIBUS-DP und den internen Systembus.

Für die Betätigung der Meldeschalter S46, S47 und S48.

Für die Betätigung der Meldeschalter S46, S47 und S48.

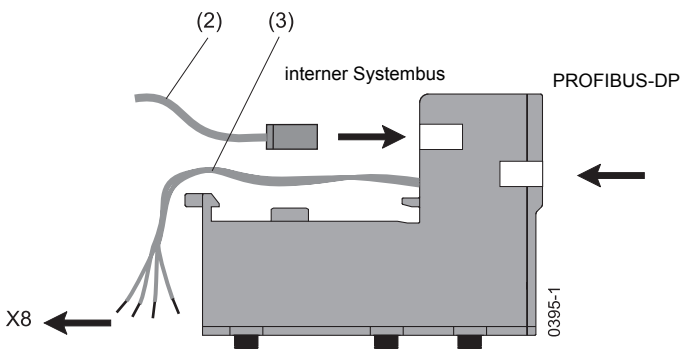
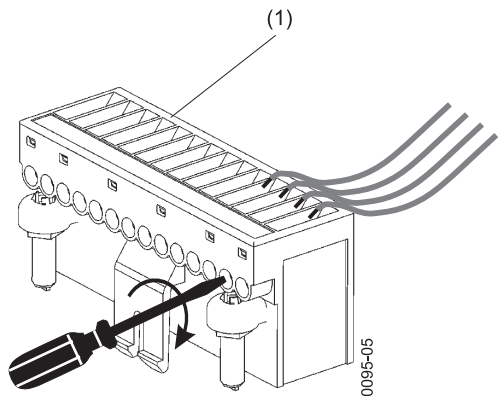


→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)



**Hinweis**

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)  
→ (Seite 5 – 16 ff).

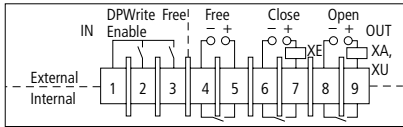


- (1) Handstecker X8
- (2) Verbindungsleitung zum ersten externen Erweiterungsmodul oder Abschlusswiderstand
- (3) Verbindungsleitung zum Handstecker X8

Beschriftung	Belegung	Klemme
X8-1	interner Systembus -	X8.1
X8-2	interner Systembus +	X8.2
X8-3	24 V DC +	X8.3
X8-4	24 V DC Masse	X8.4

Achtung
Werden keine externen Erweiterungsmodule am XCOM-DP-Modul angeschlossen, ist in den Anschluss für den internen Systembus der Abschlusswiderstand zu stecken. Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.

**Anschlüsse für zusätzliche Ein- und Ausgänge**



**„DP Write Enable“**

Schreibschutz: Ohne Brücke an diesem Eingang werden alle Aktionen gesperrt, die den Status des Schalters verändern können.

**„Free“**

Freier Benutzerausgang, z. B. zur Ansteuerung des Fern-Reset-Magneten XFR.

**„Close“**

24 V DC Kontakt für die Fernsteuerung des Einschaltmagneten.

**„Open“**

24 V DC Kontakt für die Fernsteuerung des Arbeitsstrom- bzw. Unterspannungsauslösers.

Nähere Informationen über die Verwendung dieser Ein- und Ausgänge enthält das „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“. (AWB1230-1465D)

### 9.2.2.3 Messfunktion „harmonic“

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD können mit einer Messfunktion ausgestattet werden. Diese erfordert jedoch das Vorhandensein von externen Spannungswandlern, die eine dreiphasige Messspannung bereitstellen (→ Seite 9 – 69).

Zusätzlich zu den Werten für die Ströme stellt die Messfunktion über den internen Systembus Angaben über Spannungen, Leistungen, Energiewerte, Leistungsfaktoren und über die Frequenz für die weitere Verarbeitung bereit.

Diese Daten können beispielsweise auf dem Display der Überstromauslöser angezeigt, mit Hilfe des XCOM-DP-Moduls auf den PROFIBUS-DP übertragen und an die Ausgänge von externen Erweiterungsmodulen übergeben werden. Auf ihrer Grundlage lassen sich Aussagen über den Zustand des Energienetzes treffen. Bei Verwendung der Messfunktion ohne Kommunikation wird für die volle Funktionalität der Messfunktion eine externe 24 V Hilfsspannungsversorgung benötigt.

#### Genauigkeiten der Messfunktion

Messgröße	Genauigkeit <sup>1)</sup>
Ströme $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_N$	$\pm 1 \%$
Erdschlussstrom $I_g$ (Messung mit externem GF-Wandler Klasse 1)	$\pm 5 \%$
Verkettete Spannungen $U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}$	$\pm 1 \%$
Sternpunktspannungen $U_{L1N}, U_{L2N}, U_{L3N}$	$\pm 1 \%$
Momentaner Mittelwert der verketteten Spannungen $U_{avg\Delta}$	$\pm 1 \%$
Momentaner Mittelwert der Sternpunktspannungen $U_{avgY}$	$\pm 1 \%$
Scheinleistungen $S_{L1}, S_{L2}, S_{L3}$	$\pm 2 \%$
Summe Scheinleistung	$\pm 2 \%$
Wirkleistungen $P_{L1}, P_{L2}, P_{L3}$	$\pm 3 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Summe Wirkleistung	$\pm 3 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Blindleistungen $Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3}$	$\pm 4 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Blindleistung Total	$\pm 4 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Leistungsfaktoren $\cos \varphi_{L1}, \cos \varphi_{L2}, \cos \varphi_{L3}$	$\pm 0.04$
Leistungsfaktor total $\cos \varphi_{avg}$	$\pm 0.04$
Langzeitmittelwert Strom in den Phasen $L_1, L_2, L_3$	$\pm 1 \%$
Langzeitmittelwert Strom 3-phasig	$\pm 1 \%$
Langzeitmittelwert Wirkleistung in den Phasen $L_1, L_2, L_3$	$\pm 3 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Langzeitmittelwert Wirkleistung 3-phasig	$\pm 3 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Langzeitmittelwert Scheinleistung den Phasen $L_1, L_2, L_3$	$\pm 2 \%$
Langzeitmittelwert Scheinleistung 3-phasig	$\pm 2 \%$
Langzeitmittelwert Blindleistung 3-phasig	$\pm 4 \%$ @ $\cos \varphi > 0.6$
Wirkarbeit Bezug	$\pm 3 \%$
Wirkarbeit Rückspeisung	$\pm 3 \%$
Blindarbeit Bezug	$\pm 4 \%$
Blindarbeit Rückspeisung	$\pm 4 \%$
Frequenz	$\pm 0.1 \text{ Hz}$
Klirrfaktoren Strom und Spannung	$\pm 3 \%$ bis 29. Harmonischen
Phasenunsymmetrie Strom und Spannung <sup>2)</sup>	$\pm 1 \%$

Die erforderliche Konfiguration (Eingabe von Wandlerprimär und Sekundärspannung, Phasendreh Sinn, positive Energieflussrichtung und primärseitige Beschaltung des Wandlers) kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- das Grafikdisplay (XZMD)  
(→ Seite 9 – 72)

### Stromwert auf dem Display des Universalauslösers XZMU

Messgröße	Genauigkeit <sup>1)</sup>
Ströme $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_N$	$\pm 10 \%$
Erdschlussstrom $I_g$ (Messung mit externem GF-Wandler)	$\pm 5 \%$ + 16 LSD

- 1) **Genauigkeit wird folgendermaßen angegeben:**  
 $\pm (\% \text{ vom Meßbereichendwert} + 2 \text{ LSD (Least Significant Digit)})$   
für ein Jahr nach der Kalibrierung

#### Referenzbedingung:

Eingangsstrom I	$I_n \max \pm 1 \%$
Eingangsspannung U	$U_n \pm 1 \%$
Frequenz f	50 Hz
Leistungsfaktor	$\cos \varphi = 1$
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 5 \%$ , symmetrische Belastung
Umgebungstemperatur	$35^\circ \text{C} \pm 5^\circ \text{C}$
Hilfsspannung	DC 24 V nach DIN 19240/EN 61131
Anwärmzeit	2 Stunden
Relative Luftfeuchte	bis zu 90 %
Fremdfelder	keine

#### Messbereich:

Strom	$0.2 \dots 1.2 I_n \max$
Spannung	$0.8 \dots 1.2 U_n$

- 2) **IEC-Definition:**  
Verhältnis des größten Unterschiedes der Phasen zur höchstbelasteten Phase.

### Erweiterte Schutzfunktionen

Mit Hilfe der Messfunktion können erweiterte Schutzfunktionen realisiert werden, die über die Funktionalität der Überstromauslöser hinausgehen.

Parameter	Einstellbereich	Verzögerung
Unterspannung	100 ... 1100 V	0 ... 15 s
Überspannung	200 ... 1200 V	0 ... 15 s
Wirkleistung Bezug	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
Wirkleistung Einspeisung	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
Überfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
Unterfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
Phasenunsymmetrie Strom <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 15 s
Phasenunsymmetrie Spannung <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 15 s
Drehfeldererkennung		
Klirrfaktor Strom	3 ... 50 %	5 ... 15 s
Klirrfaktor Spannung	3 ... 50 %	5 ... 15 s

- 1) **IEC-Definition:**  
Verhältnis des größten Unterschiedes der Phase zur höchstbelasteten Phase.

Über- bzw. unterschreitet einer dieser Parameter den für ihn eingestellten Wert, erhält der Überstromauslöser nach der eingestellten Verzögerung über den internen Systembus die Aufforderung auszulösen.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

## Setpoints

Durch die Setpoint-Funktion können spezielle Ereignisse im Energienetz signalisiert bzw. aufgezeichnet werden.

Parameter	Bereich	Verzögerung
Überstrom Phase	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Überstrom Erdstrom	30 ... 1200 A	0 ... 255 s
Überstrom Neutralleiter	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Phasenunsymmetrie Strom <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Strom	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Unterspannung	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
Phasenunsymmetrie Spannung <sup>1)</sup>	5 ... 50 %	0 ... 255 s
Überspannung	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
Wirkleistung überschritten Bezug	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Wirkleistung überschritten Rückspeisung	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Wirkleistung überschritten	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Scheinleistung überschritten	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Blindleistung überschritten	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Blindleistung überschritten Bezug	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Blindleistung überschritten Rückspeisung	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Scheinleistung überschritten	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
Überfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
Unterfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
Leistungsfaktor unterschritten	–0.001 ... 0.001	0 ... 255 s
Leistungsfaktor überschritten	–0.001 ... 0.001	0 ... 255 s
Klirrfaktor Strom überschritten	3 ... 50 %	0 ... 255 s
Klirrfaktor Spannung überschritten	3 ... 50 %	0 ... 255 s
Scheitelfaktor überschritten	1 ... 2.55	0 ... 255 s
Formfaktor überschritten	1 ... 2.55	0 ... 255 s

### 1) IEC-Definition:

Verhältnis des größten Unterschiedes der Phase zur höchstbelasteten Phase.

Über- bzw. unterschreitet einer dieser Parameter den für ihn eingestellten Wert, wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerung über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

## Zusätzliche Funktionen:

- zwei unabhängige Kurvenformspeicher
- harmonische Analyse

Die zwei unabhängigen Kurvenformspeicher können zur Analyse der Strom- und Spannungswerte zur Zeit eines Ereignisses genutzt werden.

Sind die Kurvenformspeicher auf „Aufzeichnung“ (Standardeinstellung) parametrierbar, so erfolgt eine fortwährende Aufzeichnung bis zum Eintreffen eines zuvor definierten Ereignisses. Dann wird die Aufzeichnung gestoppt und man kann über eine Visualisierung (Grafikdisplay, Laptop bzw. PC) die Kurvenverläufe des Stroms bzw. der Spannung zur Zeit des Ereignisses betrachten. Das Zeitfenster beträgt eine Sekunde. Die Auflösung beträgt 1649 Werte/Sekunde.

Werte, die jeweils für einen der Kurvenformspeicher ausgewählt werden können:




Einstellgrößen für Kurvenformspeicher	
Ströme	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_{LN}, I_g$
Spannungen	$U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}$

Die Kurvenformspeicher können auch über Kommunikationskanäle (PROFIBUS-DP, interner Systembus) einzeln gestartet bzw. gestoppt werden.

Die Parametrierung der Kurvenformspeicher kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

## Nachrüsten der Messfunktion „harmonic“

	 <b>GEFAHR</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.
	

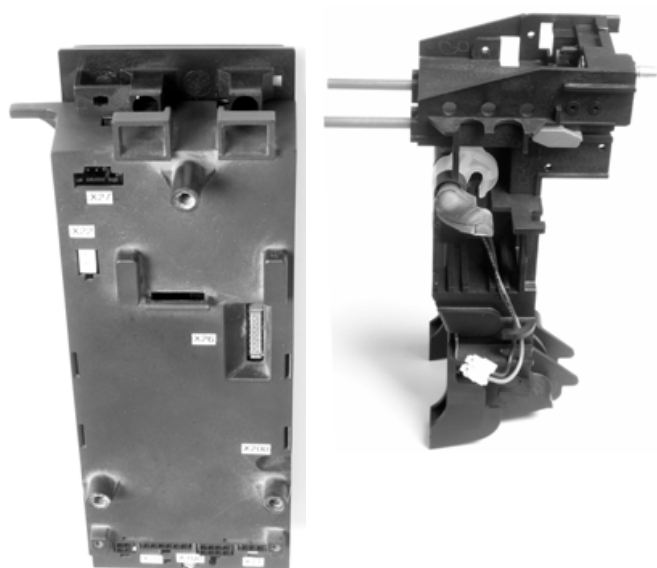
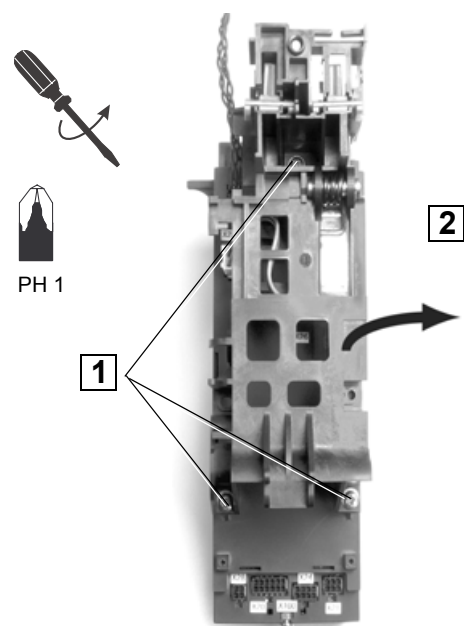
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Einschubschalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

## Hinweis

Wird die Messfunktion „harmonic“ nachgerüstet, beträgt die Messfunktion für Strom- und Spannungswerte 3 %. Entsprechend ändert sich die Genauigkeit der anderen Messgrößen. Ist eine Genauigkeit von 1 % erforderlich, muss der Überstromauslöser zusammen mit der Messfunktion „harmonic“ zum Kalibrieren an den Hersteller eingeschickt werden.

### Auslösermechanik von der Elektronik abbauen

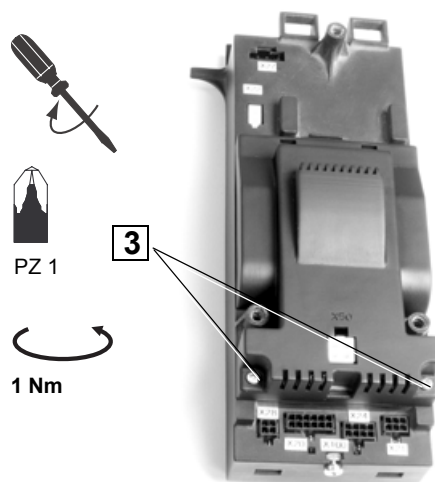
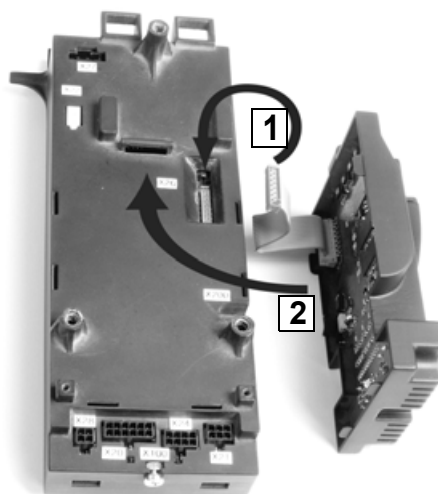
Ggf. bestehende Leitungsfixierungen lösen und Anschlussstecker des Auslösemagneten abziehen.



### Messfunktion aufstecken und verschrauben

#### VORSICHT

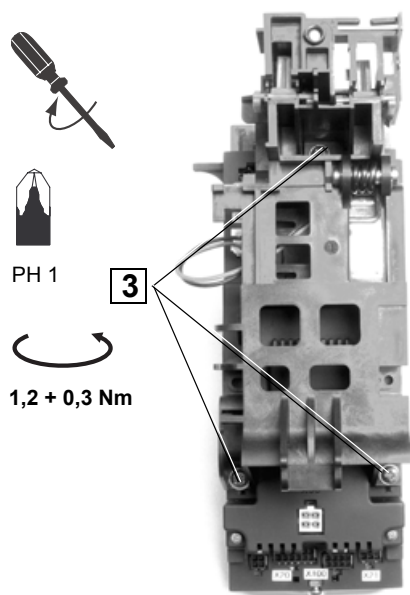
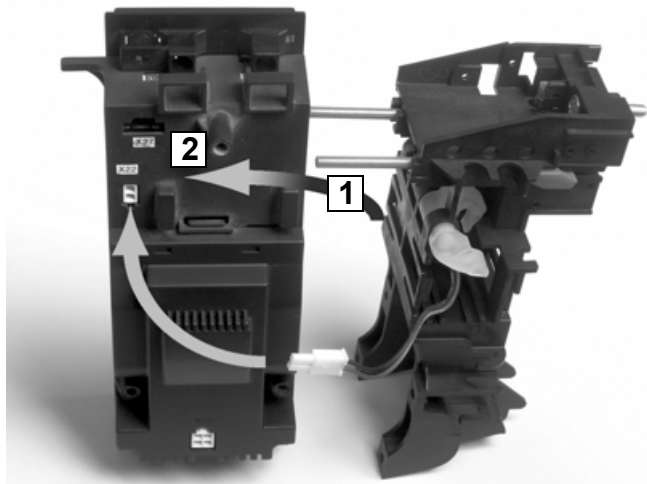
Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!



# Mechanik anbauen und Anschlussstecker für Auslösemagneten stecken

## VORSICHT

Verdrehung der Schwingmetalle vermeiden!  
Anzugsdrehmoment beachten!



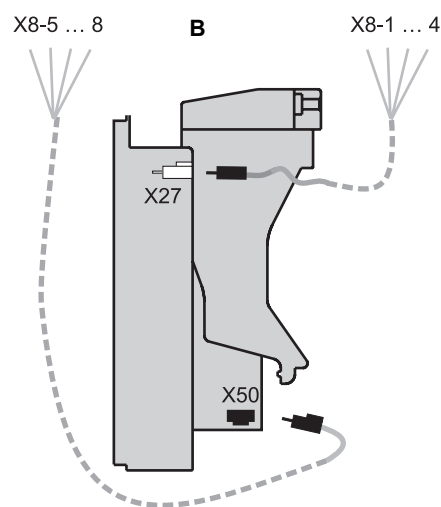
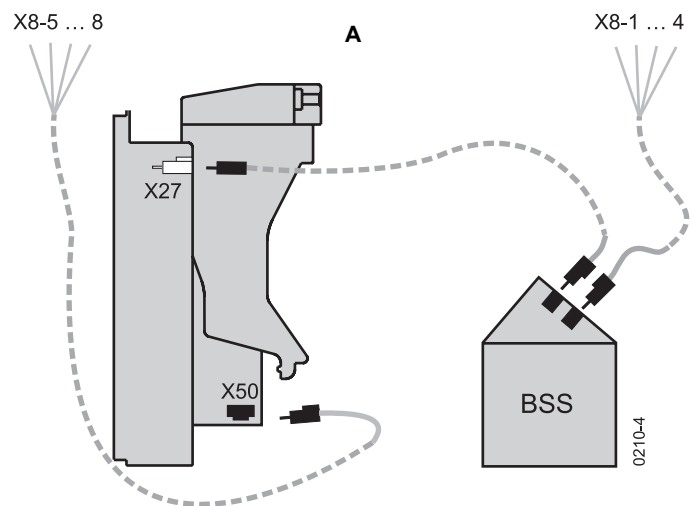
Vorkonfektionierte Leitungen anschließen

## Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsstromstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)(→ Seite 5 – 19).

Anschlussvariante A: mit XBSS

Anschlussvariante B: ohne XBSS



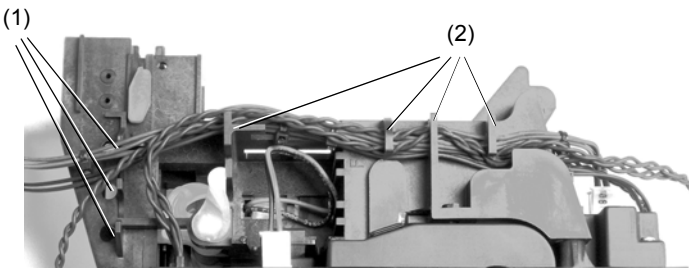
## Anschlussbelegung

X50	externer Spannungswandler
X27	Systembus

## Hinweis

Werden keine externen Erweiterungsmodule an X8-1 und X8-2 angeschlossen, ist an diese Klemmen der Abschlusswiderstand anzuschließen.

Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.



(1) 3 Bohrungen als Fixierpunkte  
(2) Fixierhilfen

Alle Leitungen, wie oben angezeigt, sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern an den Fixierpunkten befestigen. Leitungen um die Fixierhilfen führen und unmittelbar links und rechts daneben mit Kabelbindern fixieren.

Anschließend:

- Überstromauslöser einbauen, erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues (→ Seite 9 – 39).
- Leitungen an X8 anschließen.
- Bedienpult aufsetzen (→ Seite 24 – 13).

9.2.2.4 Nachrüsten des PROFIBUS - Kommunikationsanschlusses

Der Leistungsschalter kann mit dem „PROFIBUS Nachrüstkit“ nachträglich befähigt werden, Daten über den PROFIBUS-DP auszutauschen.

- Einbau des Breaker Status Sensors (XBSS) (→ Seite 9 – 47).
- Einbau des XCOM-DP-Moduls (→ Seite 9 – 61).
- Austausch des Überstromauslösers XZMA, XZMV oder XZMV+XT gegen XZMU oder XZMD (→ Seite 9 – 1).

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen) (→ Seite 5 – 19).

Bestellbezeichnungen

	Typ
Elektronische Überstromauslöser	
– Anlagenschutz	IZM-XZMA
– Selektivschutz	IZM-XZMV
– Selektivschutz mit Erdschlussschutz und Neutralleiterschutz	IZM-XZMV-XT
– Universal	IZM-XZMU
– Universal mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMU-MH
– Digital	IZM-XZMD
– Digital mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMD-MH
Interne Verdrahtung für Nachrüstung (bei Auslöser-Upgrade erforderlich) (→ Seite 9 – 39)	
– Bei Aufrüstung von Auslöser XZMA(V) auf Auslöser XZMU(D)	IZM-XZM-VLIS <sup>1)</sup>
– Für den Anschluss von externem N- und/oder G-Wandler an Auslöser XZMU(D)	IZM-XZM-VLEW <sup>2)</sup>
Messfunktion „harmonic“ (ohne Spannungswandler)	+ IZM - XMH
Kommunikationsanschlaltung PROFIBUS-DP (COM-DP und BSS-Modul)	(+) IZM - XCOM - DP <sup>3)</sup>
Separater Breaker Status Sensor (BSS)	(+) IZM - XBSS <sup>3)</sup>
COM-DP-Modul (ohne BSS-Modul)	IZM - XCOM - DP <sup>3)</sup>

1) Bei Auslöser-Upgrade erforderliche Verdrahtung „Interner Systembus“ zwischen Auslöser und X8 (→ X8: 1-4), wenn Funktionen der Kommunikation oder eine externe 24 V DC-Versorgung genutzt werden sollen.

2) Bei Auslöser-Upgrade erforderliche Verdrahtung zwischen Auslöser und X8 (→ X8: 9-12), wenn Neutralleiterschutz oder Erdschlussschutz realisiert werden soll.

3) Bei Einsatz des Kommunikationsmoduls entfällt die Einbaumöglichkeit für die Hilfskontakte IZM-XHIA, -XHIF, -XHIS und -XHIS1. Die entsprechenden Signale werden intern über den Breaker-Status-Sensor erfasst und können mit dem Parametriergerät, über Erweiterungsmodule oder PROFIBUS abgefragt werden.

## Hinweis

Obige Bestelltypen gelten bei Einzelbestellung für Ersatzbedarf. Bei Bestellung Ident-Nummer des Leistungsschalters angeben!

Die interne Verdrahtung IZM-XZM-VLIS(-VLEW) muss bei Bedarf separat bestellt werden.

Die Aufrüstung eines Lasttrennschalters ist über den Eaton After Sales Service möglich.

Für die Auslöser IZM-XZMU(...) und IZM-XZMD(...) ist der Hilfsleiterstecker X8 erforderlich. Wenn noch nicht vorhanden, ist der Hilfsleiterstecker IZM-XKL(Z)(-AV) mitzubestellen.

Klemmenbelegungsplan (→ Seite 8 – 1)

Das Auslöser-Zubehör (inkl. IZM-XRP...) muss separat bestellt werden.

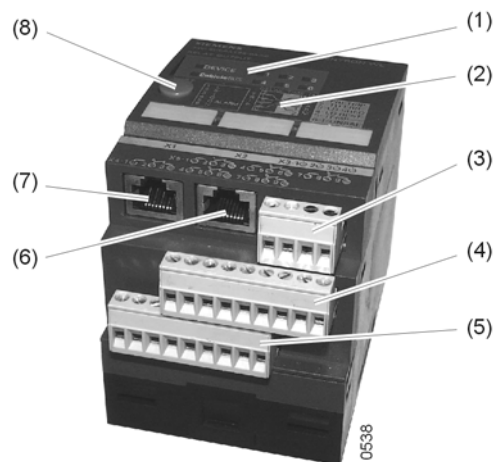
Bei Auslöser-Upgrade vom 4-poligen IZM mit XZMA(V) auf XZMV(U)(D) mit Neutralleiter- bzw. Erdschlussschutz muss zusätzlich ein externer Messwandler IZM...-XW... eingesetzt werden. (→ Seite 9 – 67)

## 9.2.3 Externe Erweiterungsmodule

### 9.2.3.1 Allgemeines

#### Verwendung

Externe Erweiterungsmodule dienen der Kommunikation des Leistungsschalters IZM mit Sekundärgeräten im Leistungsschaltfeld. Mit ihrer Hilfe lassen sich z. B. Analoganzeigen ansteuern, Auslösestatus und Auslösegrund des Leistungsschalters übertragen und zusätzliche Steuersignale einlesen. Mit Hilfe eines dieser Module kann des weiteren eine zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (logische Selektivität) für den Kurzschlusschutz realisiert werden.



- (1) Anzeige-LED
- (2) Drehcodierschalter
- (3) Anschluss X3: interner Systembus
- (4) Anschluss X5: Ein- bzw. Ausgänge
- (5) Anschluss X4: Ein- bzw. Ausgänge
- (6) Anschluss X2: interner Systembus
- (7) Anschluss X1: interner Systembus
- (8) Taste „TEST“

#### Anschlussbelegung X3

<b>X3-1</b>	24 V DC Masse
<b>X3-2</b>	Systembus -
<b>X3-3</b>	Systembus +
<b>X3-4</b>	24 V DC +

#### Montage

Die externen Erweiterungsmodule werden im Schaltfeld auf eine standardmäßige 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt. Dabei ist zu beachten, dass die Länge der Anschlussleitung des ersten Moduls zum Leistungsschalter maximal 2 m beträgt.

#### Verbindungsaufbau

Für die Verbindung der Erweiterungsmodule untereinander und zum Leistungsschalter sind ausschließlich die mitgelieferten vorkonfektionierten Leitungen zu verwenden. Über diese Leitungen erfolgt auch die Spannungsversorgung der Erweiterungsmodule mit 24 V DC.

Werden mehr als 2 Systembus-Module angeschlossen, muss die Versorgung mit 24 V DC über eine separate Leitungsverbindung von Modul zu Modul erfolgen.

## Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)  
(→ Seite 5 – 16 ff).

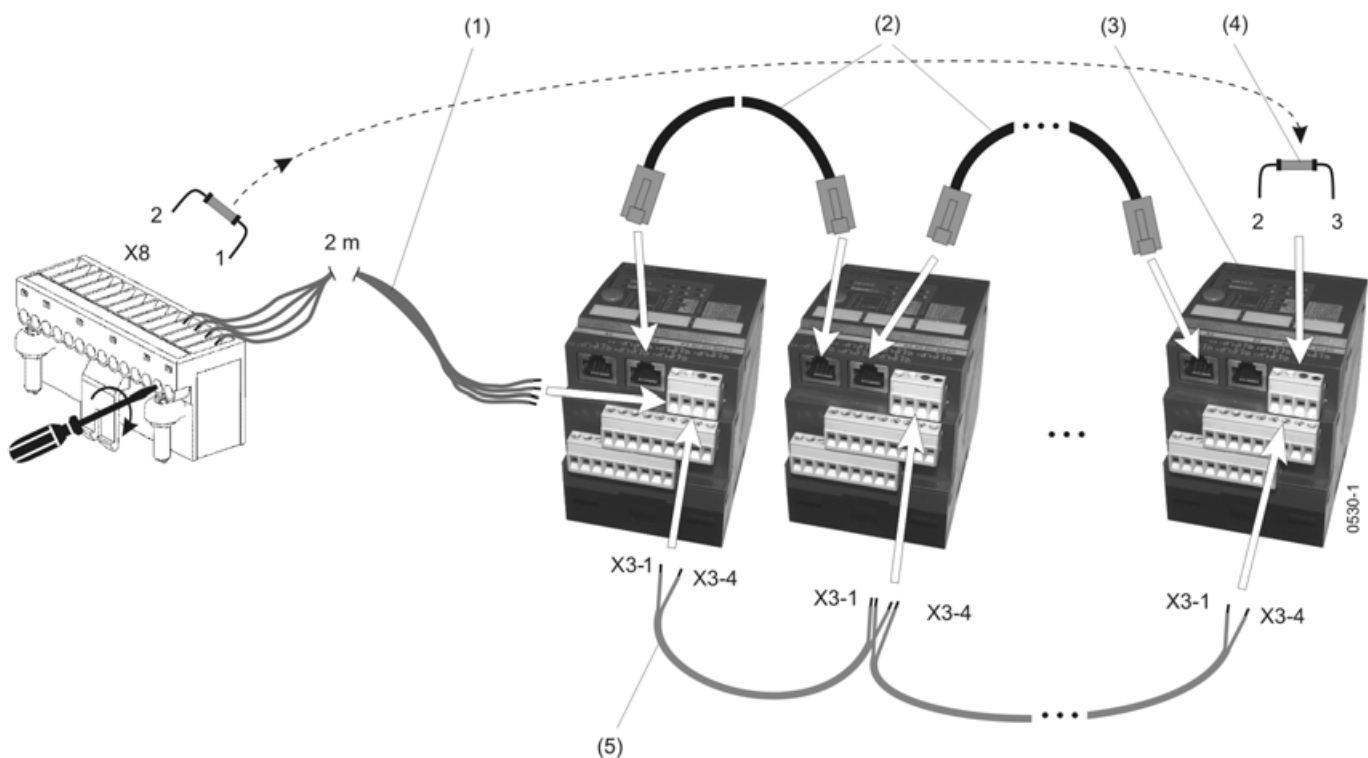
An einen Leistungsschalter ist immer nur ein Erweiterungsmodul direkt anzuschließen. Der Anschluss weiterer Module hat immer von Modul zu Modul zu erfolgen. Stichleitungen sind nicht zulässig!

Falls vorhanden, ist das ZSI-Modul immer das erste Modul und muss direkt an den Leistungsschalter angeschlossen werden.

Am letzten Modul ist die Systembus-Leitung am Anschluss X3 mit einem 120  $\Omega$ -Widerstand abzuschließen. Dieser ist in einen Westernstecker integriert und liegt jedem Modul bei.

Die Gesamtlänge der Systembus-Leitungen darf vom Leistungsschalter, Hilfsstromstecker X8, bis zum letzten Erweiterungsmodul 9 m nicht überschreiten.

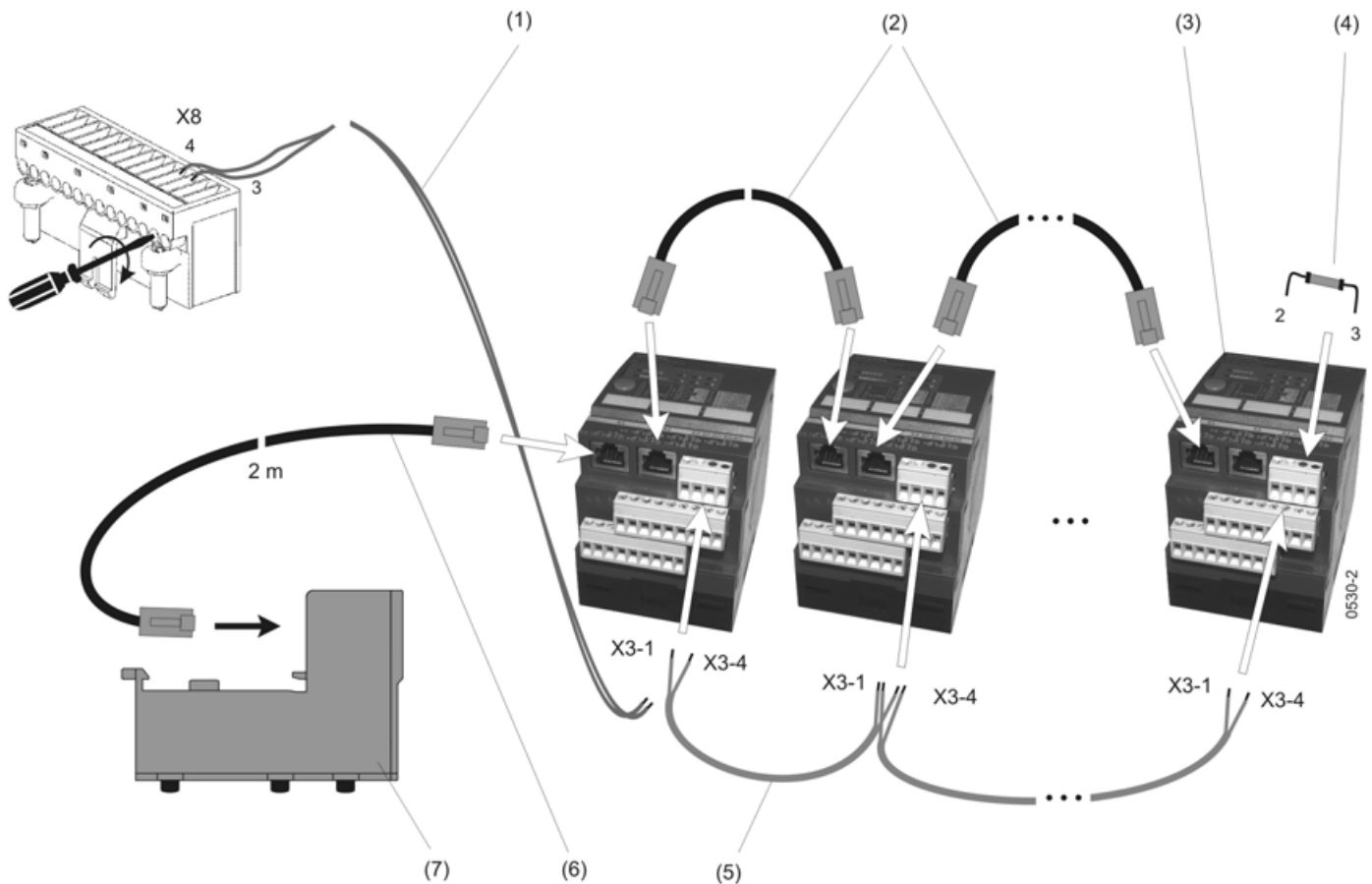
## Leistungsschalter ohne XCOM-DP-Modul



- (1) Anschlussleitung zum 1. Modul (4adrig, Adern X8-4/X3-1 mit X8-3/X3-4 und X8-1/X3-2 mit X8-2/X3-3 jeweils verdreht)
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den Modulen
- (3) Systembus-Module
- (4) Abschlusswiderstand 120  $\Omega$  0,5 W am letzten Modul
- (5) Leitungsverbindung zur Spannungsversorgung mit 24 V DC

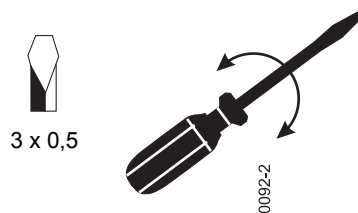


## Leistungsschalter mit XCOM-DP-Modul

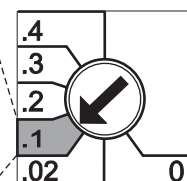


- (1) **Nur bei mehr als 2 Systembus-Modulen:** Verbindungsleitungen zwischen X8 und dem ersten Systembus-Modul zur Spannungsversorgung mit 24 V DC
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den Systembus-Modulen
- (3) Systembus-Module
- (4) Abschlusswiderstand 120  $\Omega$  0,5 W am letzten Modul
- (5) Verbindungsleitungen zwischen den Systembus-Modulen zur Spannungsversorgung 24 V DC
- (6) Verbindungsleitung zwischen COM-DP und 1. Systembus-Modul (mit zwei Western-Steckern)
- (7) COM-DP

## Einstellprinzip



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



## Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	Modul in Betrieb
	gelb	Modul im Testmodus
	rot	Modul gestört
Systembus intern	grün	Verbindung zum internen Systembus besteht
	aus	keine Verbindung zum internen Systembus
alle anderen LED	gelb	Option eingestellt bzw. Meldung vorhanden
	aus	Option nicht eingestellt bzw. keine Meldung vorhanden

## Modultest

<b>VORSICHT</b>
Um Fehlfunktionen des Leistungsschalters oder einer seiner Komponenten zu vermeiden, den Test nur vor einer Inbetriebnahme durchführen.

Die korrekte Funktion der Erweiterungsmodule kann im Test-Modus überprüft werden.

Einmaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus.

Alle Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs werden ausgeschaltet. Die Farbe der DEVICE-LED wechselt von grün auf gelb.

## Prüfen der Ein- und Ausgänge

Betätigen der Taste „TEST“	Wirkung
2x kurz hinter einander	– LED 1 ein – Ein-/Ausgang 1 ein
Nach Pause, 2x kurz hinter einander	– LED 1 und Ein-/Ausgang 1 aus, LED 2 ein – Ein-/Ausgang 2 ein
Nach Pause, 2x kurz hinter einander	– LED 2 und Ein-/Ausgang 2 aus, LED 3 ein – Ein-/Ausgang 3 ein
...	...
Nach Pause, 2x kurz hinter einander	– LED 5 und Ein-/Ausgang 5 aus, LED 6 ein – Ein-/Ausgang 6 ein
Nach Pause, 1x	Ein-/Ausgang 6 aus, alle LEDs ein
1x	Test-Modus beginnt von vorn, alle Ein-/Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs sind aus

Mehrmaliges Betätigen der Taste „TEST“ kurz hinter einander bewirkt bei eingeschalteter LED abwechselndes Ein- und Ausschalten des jeweiligen Ein-/Ausgangs.

## Prüfen nur der LEDs

Bei mehrmaligem Betätigen der Taste „TEST“ mit einer Pause dazwischen werden nur die LEDs einzeln nach einander eingeschaltet. Nach der letzten LED werden alle LED eingeschaltet.

Abermaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus von vorn und alle LEDs sowie Ein-/Ausgänge werden ausgeschaltet.

## Test-Modus verlassen

Taste „TEST“ ca. 30 s nicht betätigen.

Sind alle LEDs eingeschaltet, wird der Test-Modus bereits nach ca. 1 s verlassen.

## 9.2.3.2 ZSI-Modul

### Funktion

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul (Logische Selektivität) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihr ZSI-Modul miteinander verbunden.

Im Kurzschlussfall fragt jeder vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der, in Energieflussrichtung gesehen, nächstgelegene vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit für die Kurzschlussauslösung wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt jedoch frühestens nach 50 ms, typisch sind 80 ... 90 ms.

### Montage

(→ Seite 9 – 59)

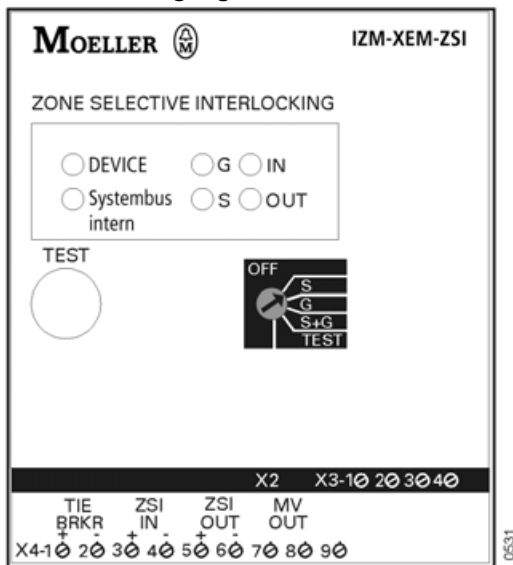
### Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

Es kann pro Leistungsschalter nur ein ZSI-Modul angeschlossen werden.

Wird das ZSI-Modul zusammen mit anderen Erweiterungsmodulen verwendet, muss das ZSI-Modul direkt an das XCOM-DP-Modul bzw. den Handstecker X8 angeschlossen werden.

## Anschlussbelegung



Klemme	Anschluss
TIE BRKR	Nur für spezielle Anwendungsfälle; Erlaubt die volle ZSI-Funktionalität in Schaltanlagen mit Koppel- bzw. Brückenschalter ohne Zusatzkomponenten
ZSI IN	ZSI-Module von Leistungsschaltern der untergeordneten Ebene
ZSI OUT	ZSI-Module von Leistungsschaltern der übergeordneten Ebene
MV OUT	Meldung an die Mittelspannungsebene

Beim Anschließen ist die angegebene Polarität zu beachten, Plus auf Plus und Minus auf Minus!

Die maximale Leitungslänge der ZSI-Verdrahtung beträgt bei einem Leitungsquerschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> (2-Draht-Leitung) max. 400 m. Bei ZSI-Verbindungen ausschließlich zwischen IZM-Schaltern sind bei Erhöhung des Leiterquerschnittes auf 2,5 mm<sup>2</sup> auch Leitungslängen bis zu 1000 m zulässig.

Die ZSI-Verbindungen sind paarweise verdreht oder mit abgeschirmter Leitung auszuführen.

Das ZSI-Modul gestattet den Anschluss von bis zu:

- 8 Leistungsschaltern an den Eingang ZSI IN und
- 20 Leistungsschaltern an den Ausgang ZSI OUT.

## Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Einstellungen ZSI-Modul	
OFF	ZSI-Funktion deaktiviert
S	ZSI-Modul wirksam nur für kurzzeitverzögerten Kurzschluss
G	ZSI-Modul wirksam nur für Erdschlussschutz
S+G	ZSI-Modul wirksam für kurzzeitverzögerten Kurzschluss und Erdschlussschutz
TEST	Testposition zur Überprüfung der ZSI-Funktionalität

## Anzeigen, Testen

→ Seite 9 – 62)

## 9.2.3.3 Digitales Eingangsmodul

### Funktion

Mit dem digitalen Eingangsmodul können bis zu 6 zusätzliche binäre Signale (24 V DC) an das System angeschlossen werden.

Diese Eingangssignale werden über den internen Systembus auf den PROFIBUS-DP übertragen und können entsprechend ausgewertet werden.

Für den Überstromauslöser XZMD ist es alternativ möglich, ein solches Eingangssignal am Eingang 1 für die Umschaltung zwischen den ggf. vorgehaltenen, zwei unterschiedlichen Schutzparametersätzen, zu nutzen.

### Montage

(→ Seite 9 – 59)

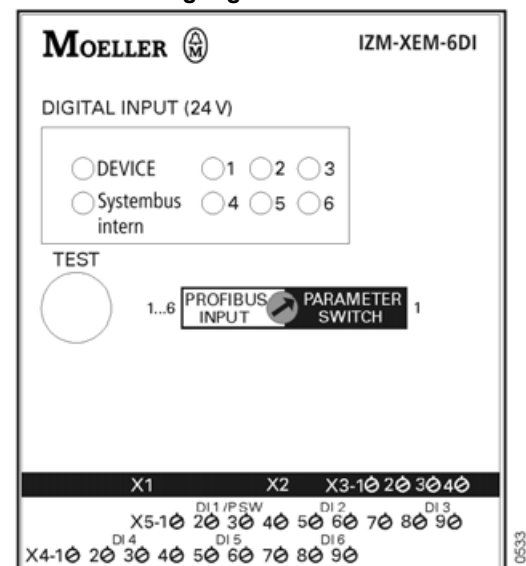
### Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

Es können maximal zwei digitale Eingangsmodule gleichzeitig am internen Systembus betrieben werden

- 1 Modul mit der Einstellung „PROFIBUS-DP INPUT“
- 1 Modul mit der Einstellung „PARAMETER SWITCH“

## Anschlussbelegung



### Anschlussbelegung digitales Eingangsmodul

X5	Eingänge 1 – 3
X5 – 2,3	Eingang DI1
X5 – 5,6	Eingang DI3
X5 – 8,9	Eingang DI3
X4	Eingänge 4 – 6
X4 – 2,3	Eingang DI4
X4 – 5,6	Eingang DI5
X4 – 8,9	Eingang DI6

Die Polarität der Eingänge muss nicht beachtet werden.

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Einstellungen digitales Eingangsmodul	
PROFIBUS-DP INPUT	Eingänge 1-6 sind aktiv. Bei Anliegen eines Eingangssignals wird über das XCOM-DP-Modul eine entsprechende Meldung auf den PROFIBUS-DP ausgegeben.
PARAMETER SWITCH	Eingang 1 wird zur Parametersatz-Umschaltung genutzt, alle anderen Eingänge können frei genutzt werden. Kein Eingangssignal (LED 1 leuchtet nicht): Parametersatz A aktiviert. Eingangssignal liegt an (LED 1 leuchtet): Parametersatz B aktiviert.

Hinweis

Die Anforderungen zur Parameterumschaltung kann durch eine Anforderung über die BUS-Kommunikation, das XEM-PG oder über das Grafikdisplay überstimmt werden.

Weitere Einzelheiten siehe Handbuch "IZM - Kommunikationslösungen"

Anzeigen

→ Seite 9 – 62)

Testen

→ Seite 9 – 62)

9.2.3.4 Digitale Ausgangsmodule

Funktion

Mit digitalen Ausgangsmodulen können bis zu 6 Meldungen ausgegeben werden.

Meldet der Überstromauslöser ein Ereignis, leuchtet nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit die zum Ereignis gehörende LED auf und das Modul setzt ein Signal am entsprechenden Ausgang.

Digitale Ausgangsmodule stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung:

- mit Drehcodierschalter und Relaisausgängen
- konfigurierbar und mit Relaisausgängen

Montage

→ Seite 9 – 59)

Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

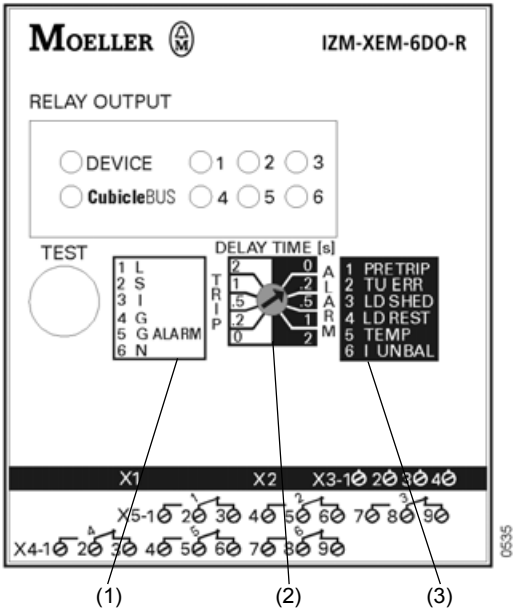
Sollen digitale Ausgangsmodule mit Drehcodierschalter und konfigurierbare digitale Ausgangsmodule gemeinsam an einem Leistungsschalter angeschlossen werden, können pro Leistungsschalter angeschlossen werden:

- 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter und Ausgangsbelegung 1
- 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter und Ausgangsbelegung 2
- 1 konfigurierbares digitales Modul

Eine gemischte Verwendung von digitalen Ausgangsmodulen mit Relaisausgängen und Optokopplerausgängen ist möglich.

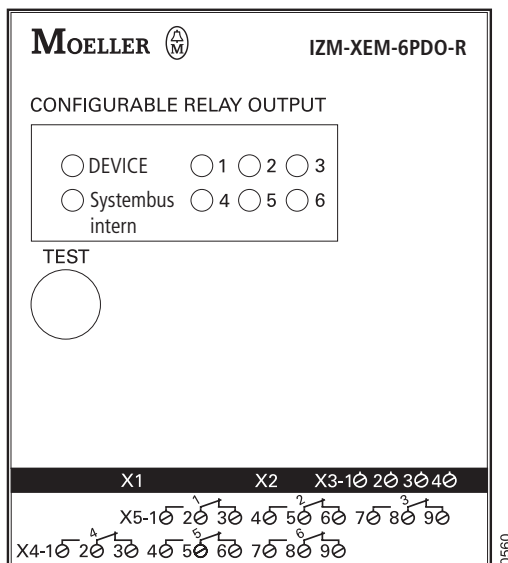
Anschlussbelegung

Digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter



- (1) Ausgangsbelegung 1
- (2) Einstellung der Verzögerungszeit
- (3) Ausgangsbelegung 2

## Konfigurierbares digitales Ausgangsmodul



Anschlussbelegung digitales Ausgangsmodul	
X4	Ausgänge 4-6
X5	Ausgänge 1-3

Digitale Ausgangsmodule mit Relaisausgang stellen an ihren Ausgängen Wechsler zur Verfügung.

Belastbarkeit der Ausgänge	
Relaisausgang	AC15: 250 V AC, 6 A DC13: 24 V DC, 2 A DC13: 250 V DC, 0,2 A

## Einstellungen

### Digitale Ausgangsmodule mit Drehcodierschalter

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Ausgangsbelegung 1 (TRIP)	
L	Meldekontakt Überlastauslösung
S	Meldekontakt kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung
I	Meldekontakt unverzögerte Kurzschlussauslösung
G	Meldekontakt Erdschlussauslösung
G ALARM	Meldekontakt Erdschlussalarm
N	Meldekontakt Neutralleiterauslösung

Einstellung Verzögerungszeit	
TRIP	0 ... 2 s
ALARM	0 ... 2 s

Die Einstellung der Verzögerungszeit bestimmt, wie lange ein Signal vom Überstromauslöser anliegen muss, bevor die zur Meldung gehörende LED aufleuchtet und die Meldung an den entsprechenden Ausgang gesetzt wird.

Ausgangsbelegung 2 (ALARM)	
PRE TRIP	Meldekontakt voreilende Meldung Überlastauslösung (Verzögerungszeit 0 s)
TU ERR	Meldekontakt Auslöseelektronik-Fehler

Ausgangsbelegung 2 (ALARM)	
LD SHED	Meldekontakt Lastabwurf (Verzögerungszeit 0 s)
LD REST	Meldekontakt Lastaufnahme (Verzögerungszeit 0 s)
TEMP	Meldekontakt Temperaturalarm
I UNBAL	Meldekontakt Phasenunsymmetrie Strom

## Konfigurierbare digitale Ausgangsmodule

Die Einstellung der konfigurierbaren digitalen Ausgangsmodule kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse des Überstromauslösers mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit Datensatz DS 69 Bytespos. 13

## Anzeigen

(→ Seite 9 – 62)

## Testen

(→ Seite 9 – 62)

## 9.2.3.5 Analoges Ausgangsmodul

### Funktion

Mit dem analogen Ausgangsmodul lassen sich analoge Messwerte ausgeben, die z. B. mit Hilfe von Drehspulinstrumenten an der Schaltschranttür angezeigt werden können. Es stehen insgesamt 4 Ausgänge zur Verfügung.

Für das Ausgangssignal sind zwei unterschiedliche Formate wählbar:

- 4 ... 20 mA, Ausgabe über Steckerleiste X5
- 0 ... 10 V, Ausgabe über Steckerleiste X4.

### Montage

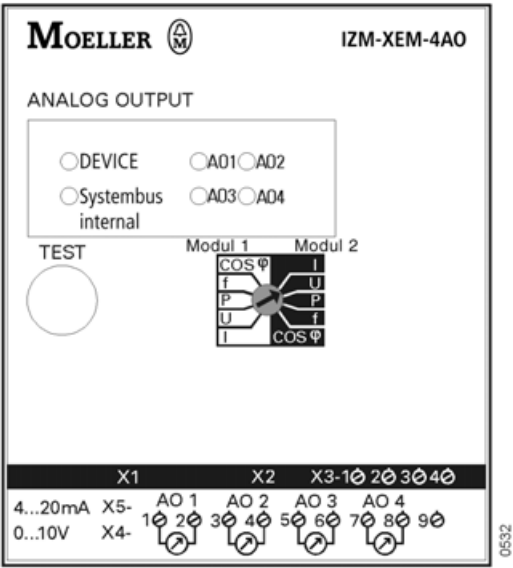
(→ Seite 9 – 59)

### Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

Es können maximal 2 analoge Ausgangsmodule angeschlossen werden, deren Drehcodierschalter jedoch unterschiedlich eingestellt sein müssen (Modul 1 bzw. Modul 2).

Anschlussbelegung



9.2.3.6 Bestellnummern

Jedes Erweiterungsmodul wird mit einem Abschlusswiderstand 120 Ω, integriert in einen Westernstecker, und mit einem Verbindungskabel 0,2 m für den Anschluss des internen Systembusses ausgeliefert.

Erweiterungsmodul	Typ
ZSI-Modul	IZM-XEM-ZSI
Analoges Ausgangsmodul	IZM-XEM-4AO
Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang	IZM-XEM-6DO-R
Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang parametrierbar	IZM-XEM-6PDO-R
Digitales Eingangsmodul	IZM-XEM-6DI
Vorkonfektioniertes Kabel 1 m	IZM-XEM-VL1
Vorkonfektioniertes Kabel 2 m	IZM-XEM-VL2
Vorkonfektioniertes Kabel 0,2 m	IZM-XEM-VL05

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Mit dem Drehcodierschalter werden die auszugebenden Messgrößen bestimmt. Diese liegen immer an beiden Klemmenleisten in dem entsprechenden Format an.

An den Ausgängen stehen folgende Messgrößen zur Verfügung:

Ausgangsbelegung				
Stellung	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4
I	$I_{L1}$	$I_{L2}$	$I_{L3}$	$I_N$
U	$U_{L12}$	$U_{L23}$	$U_{L31}$	$U_{L1N}$
P	$P_{L1}$	$P_{L2}$	$P_{L3}$	$S_{total}$
f	f	$U_{LLavg}$	$P_{total}$	$\cos \varphi_{avg}$
$\cos \varphi$	$\cos \varphi_{L1}$	$\cos \varphi_{L2}$	$\cos \varphi_{L3}$	Phasenunsymmetrie Strom in %

Anzeigen

(→ Seite 9 – 62)

Testen

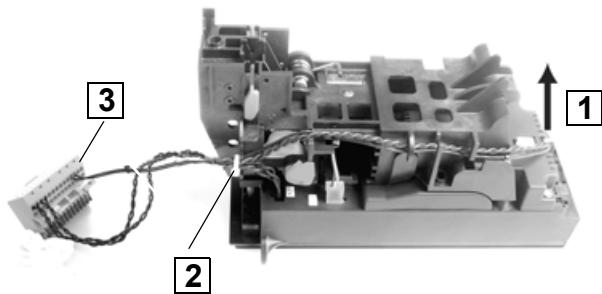
(→ Seite 9 – 62)

## 9.3 Wandler

### 9.3.1 Internen N-Wandler nachrüsten

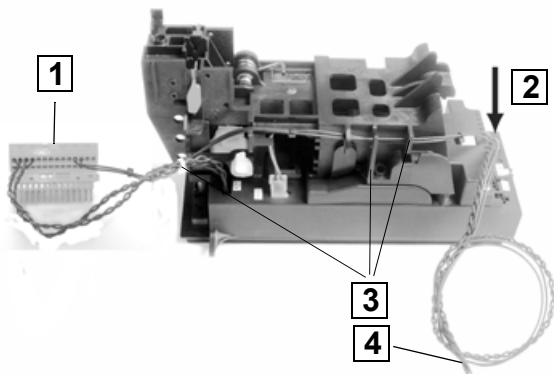
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Festeinbauschalter ausbauen (→ Seite 5 – 1) bzw. Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

#### Kabelbaum vom Überstromauslöser abbauen



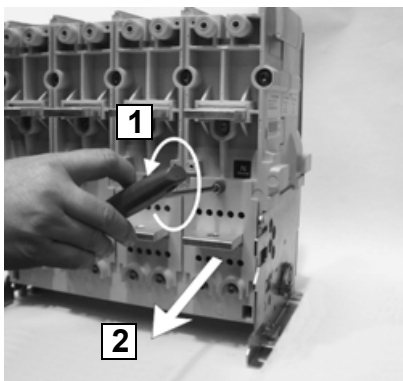
- 1 Stecker von X24 abziehen
- 2 Kabelfixierungen auftrennen
- 3 Kabel von Klemmen 9 bis 12 der Messerleiste X8 lösen

#### Neuen Kabelbaum am Überstromauslöser anbauen



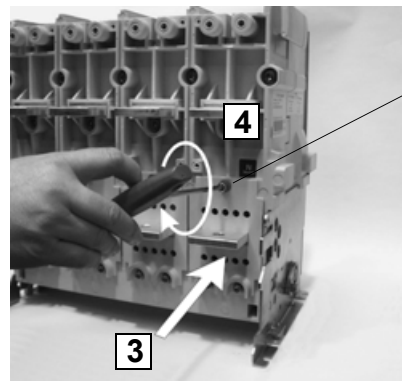
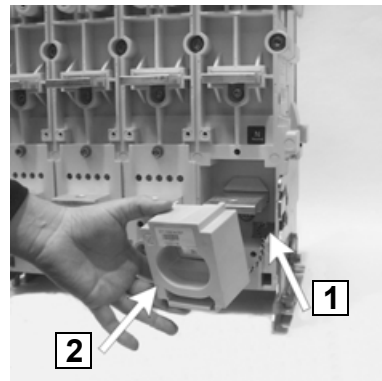
- 1 Adern X8-11 und X8-12 an Klemmen 11 und 12 der Messerleiste X8 anklammern
- 2 Stecker an X24 stecken
- 3 Kabel mit Kabelbindern fixieren (→ Seite 9 – 57)
- 4 Stecker mit N-Wandler im Schalter verbinden

#### Wandlerabdeckung am N-Leiteranschluss abbauen



- 1 Schrauben lösen
- 2 Wandlerabdeckung abnehmen

#### N-Wandler einsetzen



- 1 Stecker vom Wandleranschluss in den Kabelraum einführen
- 2 Wandler einsetzen
- 3 Wandlerabdeckung aufsetzen
- 4 Mit Schrauben befestigen

\*) Selbstschneidende Schraube nur 5 Nm

#### VORSICHT

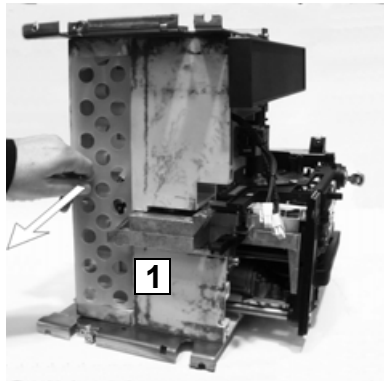
Beim Verwenden selbstschneidender Schrauben Gewindegänge nicht zerstören!

Schraube wie folgt eindrehen:

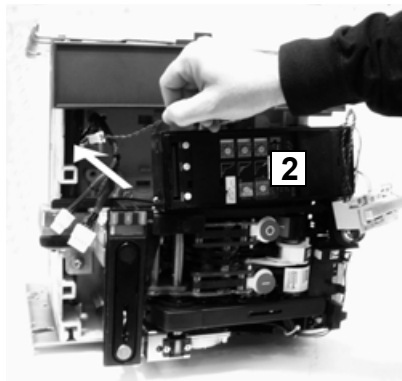
- Schraube ansetzen
- von Hand entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sich Gewindegänge treffen
- eindrehen
- mit Drehmomentenschlüssel auf 5 Nm festziehen.

## N-Wandler anschließen

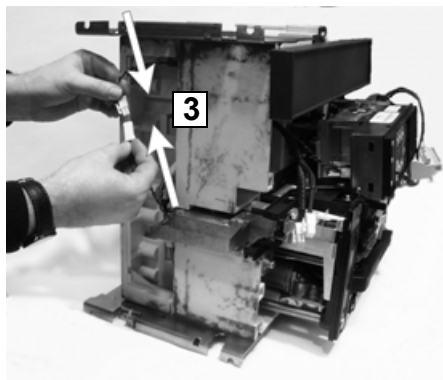
Schalter auf die rechte Seite legen



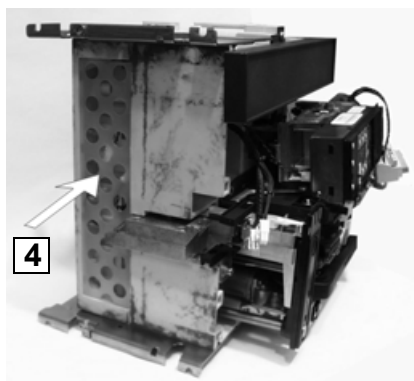
1 Kabelkanalabdeckung abnehmen



2 Überstromauslöser in geeigneter Weise ablegen und freien Stecker des neuen Kabelbaums in den Kabelkanal einführen



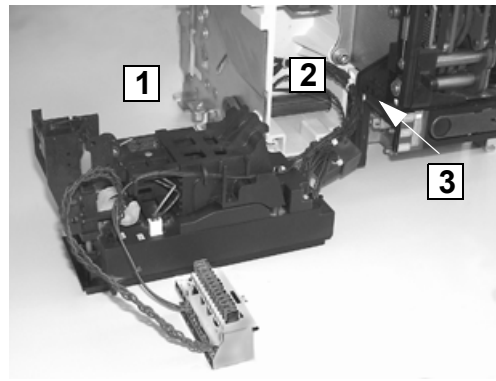
3 Stecker des Kabelbaums mit Stecker des N-Wandlers verbinden



4 Verbundene Stecker im Kabelkanal platzieren und Kabelkanalabdeckung aufsetzen

## Anschlüsse am Überstromauslöser stecken

Überstromauslöser fixieren und Schalter auf die Füße stellen.



1 Überstromauslöser vor dem Schalter ablegen  
2 Stecker an X20 und X21 stecken  
3 Kabel mit Kabelbinder fixieren

### Anschließend:

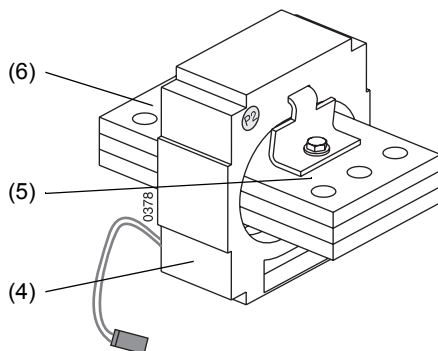
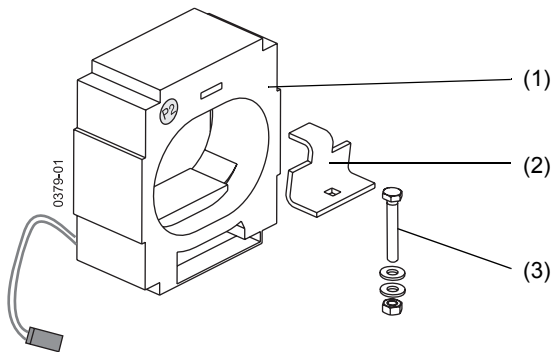
- Überstromauslöser anbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Festeinbauschalter einbauen (→ Seite 5 – 1) bzw. Schalter in die Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)



### 9.3.2 Externer Wandler für Neutralleiter

#### Hinweis

Die Sekundäranschlussleitungen vom Neutralleiterwandler zum Leistungsschalter sind zu verdrillen!

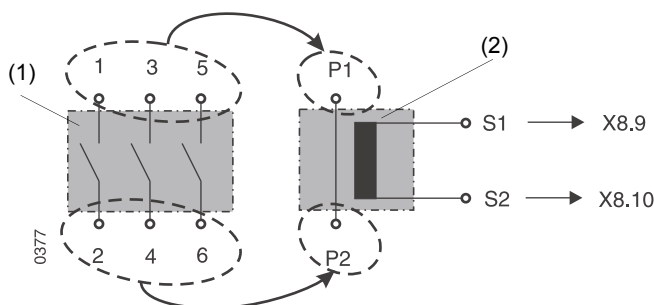


- (1) Ausführung für anlagenseitige Kupferschiene
- (2) Montagewinkel
- (3) Schraube M6 mit Scheiben und Mutter
- (4) Ausführung mit Kupferanschlussstücken
- (5) Anschluss P2
- (6) Anschluss P1

→ Maßbilder (Seite 7 – 14)

#### Zuordnung der Anschlüsse

Brücke X8.9 - X8.10 entfernen



- (1) Hauptstrombahn
- (2) Externer N-Wandler

Durch diese Zuordnung wird die gleiche Stromflussrichtung im Schalter und im externen N-Wandler gewährleistet.

Durchsteckwandler	Typ
IZM...1-...	IZM1-XW
IZM...2-...	IZM2-XW
IZM...3-...	IZM3-XW

Wandler mit Kupferanschluss	Typ
IZM...1-...	IZM1-XWC
IZM...2-...	IZM2-XWC
IZM...3-...	IZM3-XWC

#### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).

→ (Seite 5 – 16 ff)

### 9.3.3 Spannungswandler

Spannungswandler werden für die Messung der Spannung durch die Messfunktion benötigt.

Die Spannungswandler ab Seriennummer 980102XXXXXX haben intern primär- und sekundärseitig einen Sternpunkt.

Der Spannungswandler kann auf eine standardmäßige 35-mm-Hutschiene im Schaltfeld aufgeschnappt werden. Dabei ist eine waagerechte oder senkrechte Gebrauchslage möglich.

Bei vertikaler Gebrauchslage wird durch die Montage eines Endhalters ein Verrutschen des Spannungswandlers auf der Schiene verhindert.

Die Genauigkeit der Spannungswandler ist von der Anzahl der angeschlossenen Messfunktionen pro Spannungswandler abhängig:

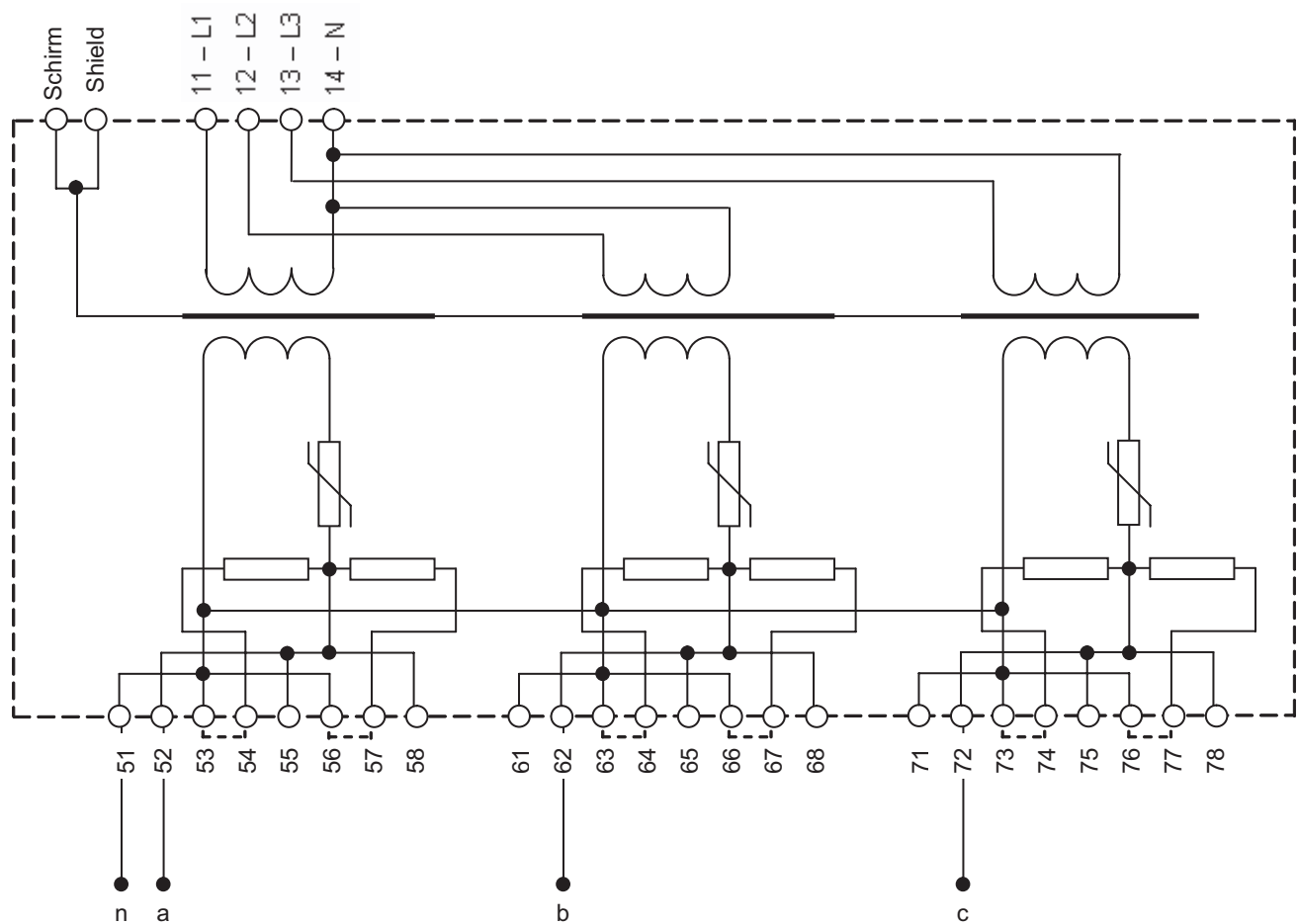
- Klasse 0,5 für 1 - 3 Messfunktionen
- Klasse 3 für 4 - 6 Messfunktionen

Diese Angaben gelten für Umgebungstemperaturen von 30 - 50 °C und einer primärseitigen Spannung von 80 - 120 %  $U_n$  für die Dauer von einem Jahr.

#### VORSICHT

Vor der Durchführung von Isolationsprüfungen in der Schaltanlage sind die Spannungswandler primärseitig vom Netz zu trennen.

Verdrahtungsplan



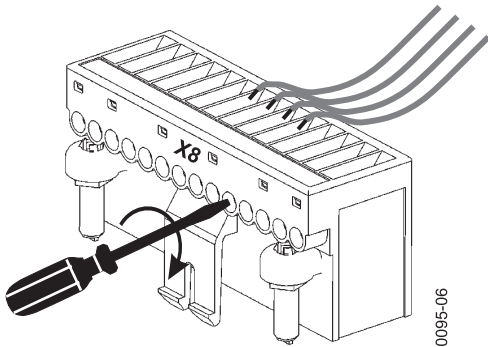
Spannungswandler Typ: IZM-XW380-690AC

Bezeichnung Spannung (Leiter-Leiter) 380 – 690 V AC	Primär Klemme	Sekundär Klemme
Phase L1	11	52
Phase L2	12	62
Phase L3	13	72
N	14	51, 61, 71
Schirm <sup>1)</sup>	S	

1) Schirm des Spannungswandlers an den Erdungspunkt (PE-Potential) der Anlage anschließen (Mindestquerschnitt = 2,5 mm²)

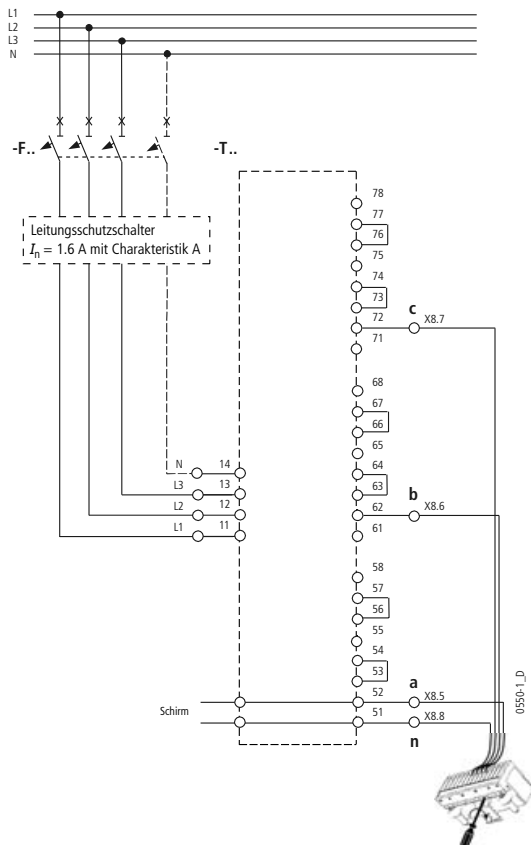
Anzahl der Messfunktionen	Phase L1/a Brücken	Phase L2/b Brücken	Phase L3/c Brücken
1	53 – 54 56 – 57	63 – 64 66 – 67	73 – 74 76 – 77
2	56 – 57	66 – 67	76 – 77
3 – 6	–	–	–

Anschluss an IZM

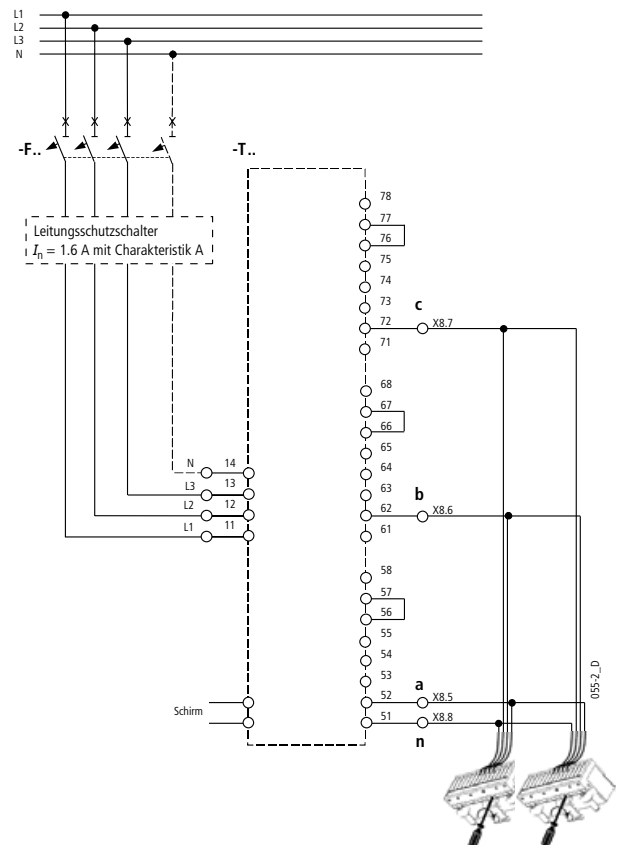


X8.5: Phase L1/a  
X8.6: Phase L2/b  
X8.7: Phase L3/c  
X8.8: N/n

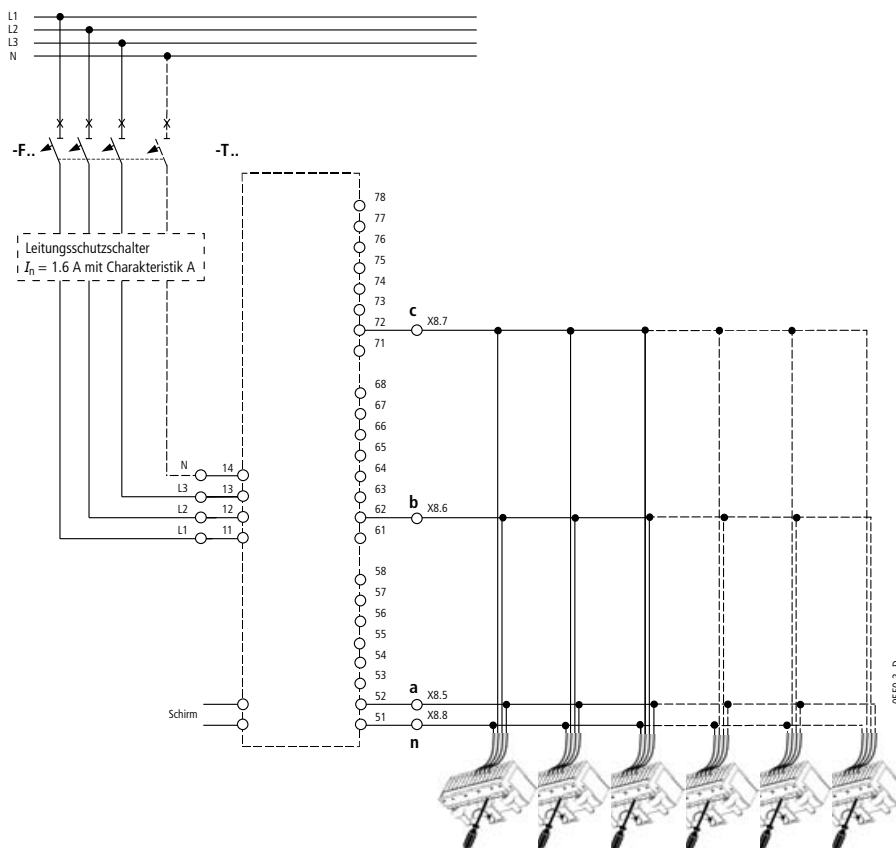
## Beschaltungsbeispiele



1 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC  
sekundärseitig Anschaltung einer  
Messfunktion



2 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC  
sekundärseitig Anschaltung zweier  
Messfunktionen



3 – 6 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC  
sekundärseitig Anschaltung von drei bis zu  
sechs Messfunktionen

## Parametrieren der Messfunktion

Die Messfunktion muss anschließend über den Überstromauslöser auf die Spannungswandler-Eingangsspannung 400V mit primärer Sternschaltung parametriert werden.

Die Parametrierung erfolgt über:

- das Grafikdisplay (Digitalauslöser IZM..D)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Spannungswandler** sind folgende Daten des Spannungswandlers einzugeben:

- Primär 400 V (Werkseinstellung)
- Sekundär 100 V (Werkseinstellung)
- Schaltung Stern (Werkseinstellung)

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Leistungsfluss** ist einzugeben:

- Oben nach Unten (Werkseinstellung)

oder

- Unten nach Oben

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Phasendrehseinn** ist einzugeben:

- L1 - L2 - L3 (Werkseinstellung)

oder

- L1 - L3 - L2

## Kundenseitige Beistellung der Spannungswandler

Die kundenseitige Beistellung der Spannungswandler ist unter Beachtung folgender Bedingungen möglich:

- Bemessungsausgangsspannung 100 V ... 120 V
- Ausgangsbelastung mit 100 k $\Omega$  je angeschlossener Messfunktion
- Für eine Messgenauigkeit von 1% sind Wandler der Klasse 0,5 erforderlich

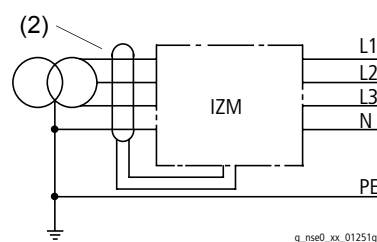
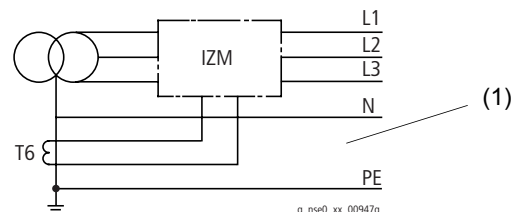
Die Spannungswandler sind wie in den gezeigten Beschaltungsbeispielen (→ Seite 9 – 71) zu verdrahten und sowohl primär- als auch sekundärseitig abzusichern.

## 9.3.4 Externer G-Wandler

Für die Gewährleistung der Schutzfunktion vor unzulässigen Erdschlussströmen kann auch ein handelsüblicher externer Stromwandler mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Primär-Bemessungsstromstärke: 1200A
- Sekundär-Bemessungsstromstärke: 1A
- Klassengenauigkeit: Klasse 1
- Schaltinterne Bürde: 0,11 Ohm

### Beispiele



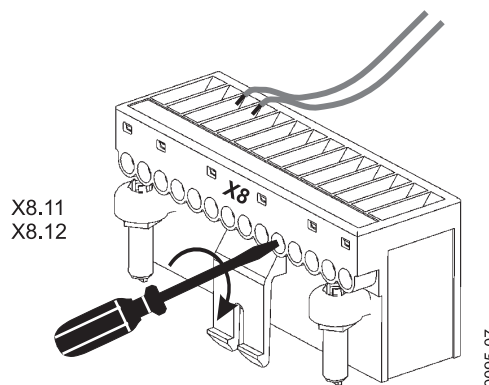
- (1) 3poliger Leistungsschalter mit Stromwandler im geerdeten Sternpunkt des Transformator  
(2) 4poliger Leistungsschalter mit Summenstromwandler

## Anschluss

### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).

→ (Seite 5 – 16ff)



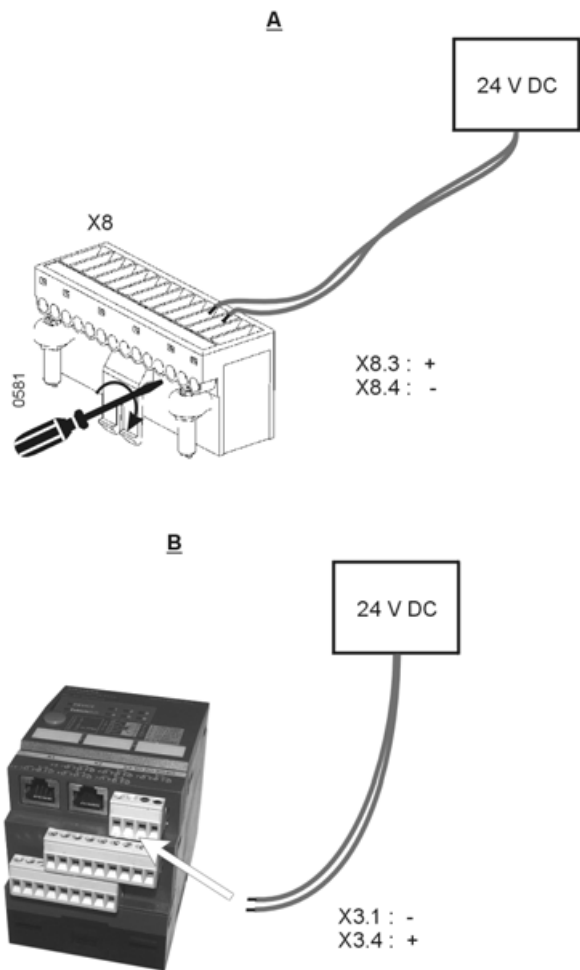
## 9.4 Externe Spannungsversorgung

Die Grundschutzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie.

Sollen die zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser XZMU und XZMD genutzt werden, die einen Datenaustausch über den internen Systembus erfordern, muss eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen werden.

### Anschluss

Variante A: Anschluss an den Handstecker X8 (Vorzugsvariante)  
Variante B: Anschluss an ein beliebiges Erweiterungsmodul



### Anforderungen

Die externe Spannungsversorgung mit 24 V DC muss mindestens den Anforderungen der EN 61204 genügen.

Für die Versorgung eines Leistungsschalters mit der maximal möglichen Anzahl externer Erweiterungsmodule kann das unten aufgeführte Netzteil verwendet werden.

Bei Verwendung von Spannungsversorgungen eines anderen Herstellers sollten folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Primär getaktetes Schaltnetzteil
- 24 V DC,  $\pm 3\%$
- Stromnennwert: 5 A pro Leistungsschalter mit der maximal möglichen Anzahl externer Erweiterungsmodule

### Bestellnummer

	Typ
Stromversorgung Eingang: AC 110/240 V, Ausgang 24 V DC/5 A	SN3-050-BU8

### VORSICHT

Die externe Spannungsversorgung für die elektronischen Komponenten darf nicht zur Stromversorgung des Motorantriebes verwendet werden!

	Max. Dauerstrom mA	Max. Anlaufstrom mA
<b>Stromaufnahme der Kommunikationsmodule</b>		
Auslöser XZMU	120	2000
Auslöser XZMD	170	2000
Messfunktion XMP oder XMH	120	120
Breaker Status Sensor XBSS	40	110
Kommunikationsmodul XCOM-DP	125	280
ZSI-Modul	50	125
Digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter, Relaisausgänge	180	125
Digitales Ausgangsmodul konfigurierbar, Relaisausgänge	180	125
Analoges Ausgangsmodul	110	800
Digitales Eingangsmodul	30	125
Parametriergerät PG (E)	250	350

9.5 Parametriergerät

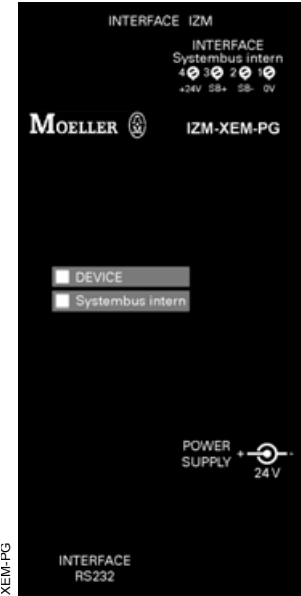
9.5.1 Verwendung

Das Parametriergerät PG(E) ermöglicht es, den Leistungsschalter ohne Zusatzsoftware mit einem browserfähigen Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook) zu parametrieren, zu bedienen und zu beobachten. Einzige Systemvoraussetzung ist ein Standardbrowser mit JAVA 2 Virtual Machine. Nach dem Anschluss des Parametriergerätes an den Leistungsschalter wird der Browser mit den Webseiten aus dem Parametriergerät und den Daten des Leistungsschalters gefüllt. Diese Möglichkeit besteht für Leistungsschalter mit einem elektronischen Überstromauslöser der Typen XZMU und XZMD. Für den Überstromauslöser XZMU ist es jedoch nicht möglich, die Grundschriftfunktionen zu parametrieren. Diese werden ausschließlich mit den Drehcodierschaltern eingestellt.

Die Kommunikation mit der Elektronik des Leistungsschalters erfolgt über den internen Systembus. Dazu kann das PG(E) wahlweise an die Prüfbuchse des Überstromauslösers oder für einen längerfristigen stationären Betrieb an das letzte Erweiterungsmodul angeschlossen und auf eine 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt werden. Die erforderlichen Verbindungskabel werden mitgeliefert.

Das PG(E) steht in zwei Ausführungen zur Verfügung. Das PGE besitzt im Unterschied zur Standardausführung zusätzlich einen Ethernetanschluss.

9.5.2 Ansicht



9.5.3 Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	PG(E) in Betrieb
	gelb	PG(E) im Testmodus
	rot	PG(E) gestört
Systembus intern	grün	Verbindung zum interner Systembus besteht
	rot	Schwerer Fehler auf dem interner Systembus; Verbindungen und Erweiterungsmodule überprüfen
	aus	keine Verbindung zum interner Systembus

9.5.4 Anschlussvarianten

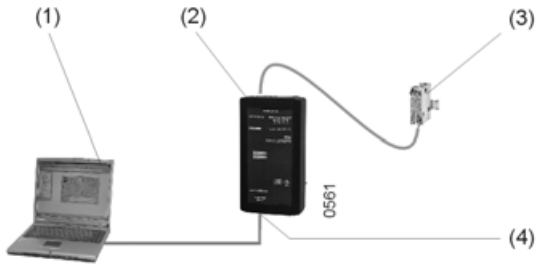
Der Anschluss des PG(E) erfolgt abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck in unterschiedlicher Art und Weise.

Hinweis

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, die Spannungsversorgung immer zuletzt anschließen.

Offlinemodus

Alle Parameter des Leistungsschalters können eingegeben und z. B. auf einem Notebook gespeichert werden, ohne dass mit dem Leistungsschalter kommuniziert werden muss. Nachdem eine Verbindung zum Leistungsschalter hergestellt wurde, können diese Daten übertragen und der Leistungsschalter somit automatisch parametrieren werden.

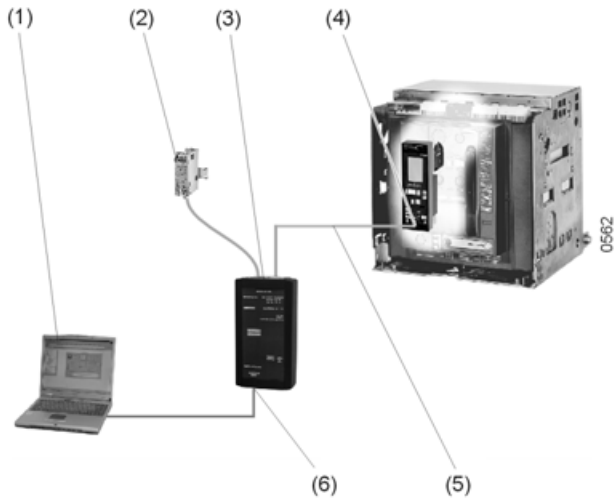


- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) PG oder PGE
- (3) Spannungsversorgung 24 V DC
- (4) RS232-Schnittstelle

Zur Spannungsversorgung kann auch ein handelsübliches 24 V DC Steckernetzteil mit 5,5 mm Klinke („Plus“ innenliegend) und 500 mA Nennbelastbarkeit eingesetzt werden. Dieses Steckernetzteil muss den SELV Regularien entsprechen.

## Vorortbedienung

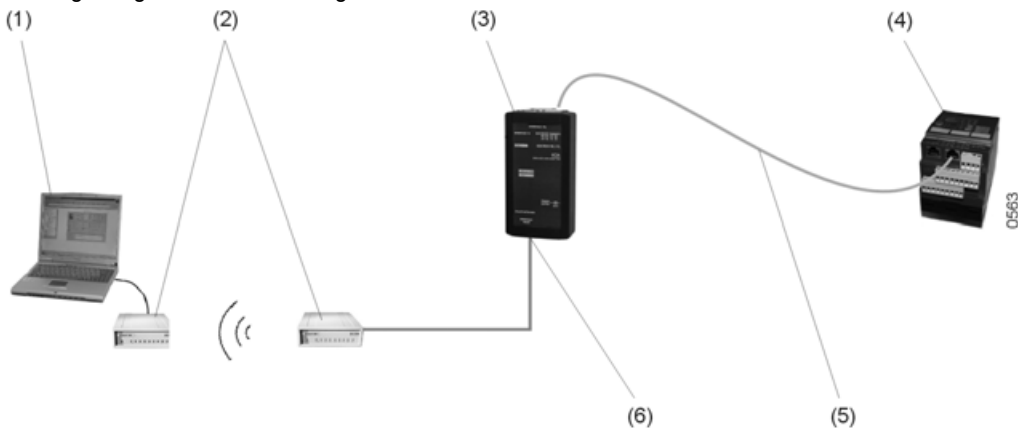
Der Leistungsschalter wird direkt vor Ort manuell parametrierbar. Weiterhin können die Parametereinstellungen auf dem Notebook gespeichert und Diagnosedaten des Leistungsschalters ausgelesen werden.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Spannungsversorgung 24 V DC, sofern keine Spannungsversorgung über den internen Systembus
- (3) PG oder PGE
- (4) Prüfbuchse des Überstromauslösers (40-polig)
- (5) – Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG(E)) auf SUB-D 40-polig (Prüfbuchse Überstromauslöser) oder  
– Verbindungskabel ab Überstromauslöser Ser.-No. 02 SUB-D 15-polig (PG(E)) auf Stiftleiste 40-polig
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9-polig

## Fernzugriff über Modem

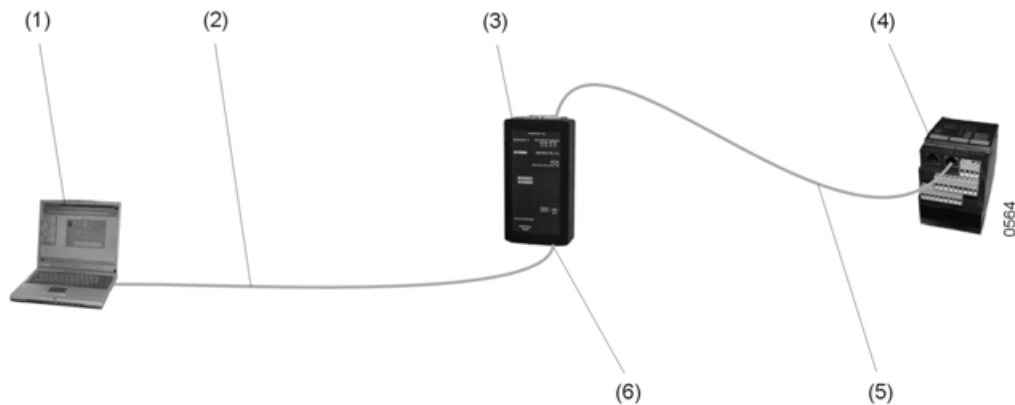
Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt von einem beliebig weit entfernten Ort.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Modem
- (3) PG oder PGE
- (4) Externes Erweiterungsmodul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG(E)) auf RJ45 Western-stecker (Anschluss internen Systembus)
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9-polig

Fernzugriff über Ethernet

Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt über das kundenseitige Ethernet. Diese Anschlussvariante steht nur für den das Parametrierungsgerät PGE zur Verfügung.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Ethernet-Kabel
- (3) PGE
- (4) Externes Erweiterungsmodul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG-E)) auf RJ45 Westernstecker (Anschluss internen Systembus)
- (6) Ethernet-Anschluss

9.5.5 Spannungsversorgung

Das PG(E) benötigt eine Spannungsversorgung von 24 V DC. Diese kann erfolgen über:

- ein separates handelsübliches Steckernetzteil (→ Seite 9 – 74) oder
- den internen Systembus mit der externen Spannungsversorgung der Leistungsschalterelektronik.

9.5.6 Bestellnummern

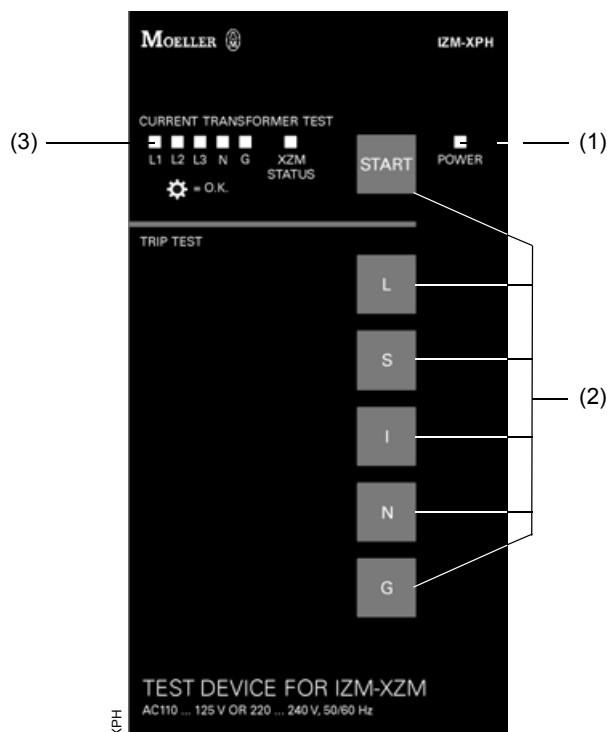
	Typ
Parametriergerät	IZM-XEM-PG
Parametriergerät mit Ethernet-Schnittstelle	IZM-XEM-PGE



## 9.6 Handprüfgerät IZM-XPB zum elektronischen Überstromauslöser

Das Handprüfgerät dient der Überprüfung der korrekten Funktion des Überstromauslösers, der Energie- und Stromwandler, des Auslösemagneten F5 sowie der Messwertanzeige.

### 9.6.1 Ansicht



- (1) LED für die Betriebsspannungsanzeige
- (2) Bedientasten
- (3) 6 LED für die Anzeige der Testergebnisse

### 9.6.2 Vorbereitende Arbeiten

- Leistungsschalter aus- und freischalten
- Einstellwerte des Überstromauslösers dokumentieren
- Erdschlussschutz, wenn vorhanden, am Überstromauslöser ausschalten ( $I_g = \text{OFF}$ )
- Einstellwert  $I_r = 1,0 I_n$
- Externe Spannungsversorgung für die Elektronik, wenn vorhanden, unterbrechen (Anschlüsse X8: 3,4)
- Abdeckkappe von der Prüfbuchse X25 der XZM entfernen

VORSICHT	
	Das Handprüfgerät ist für den Test eines Überstromauslösers im nicht aktiven Zustand im Leistungsschalter IZM konzipiert. Ein Überstromauslöser ohne Schalter/Wandler/Magnet lässt sich nicht testen. Auch ein über Stromfluss im Schalter oder den internen Systembus aktivierter Überstromauslöser führt zu fehlerhaften Ergebnissen und schlimmstenfalls zur Zerstörung des Handprüfgerätes.

#### Hinweis

Wenn am Hilfsleiterstecker X8 an den Klemmen 9/10 kein N-Wandler angeschlossen ist, müssen die Klemmen 9/10 gebrückt werden!  
(→ Seite 8 – 1)

## 9.6.3 Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01 und IEC 61010-01

### Qualifiziertes Personal

Im Sinne dieser Bedienungsanleitung sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

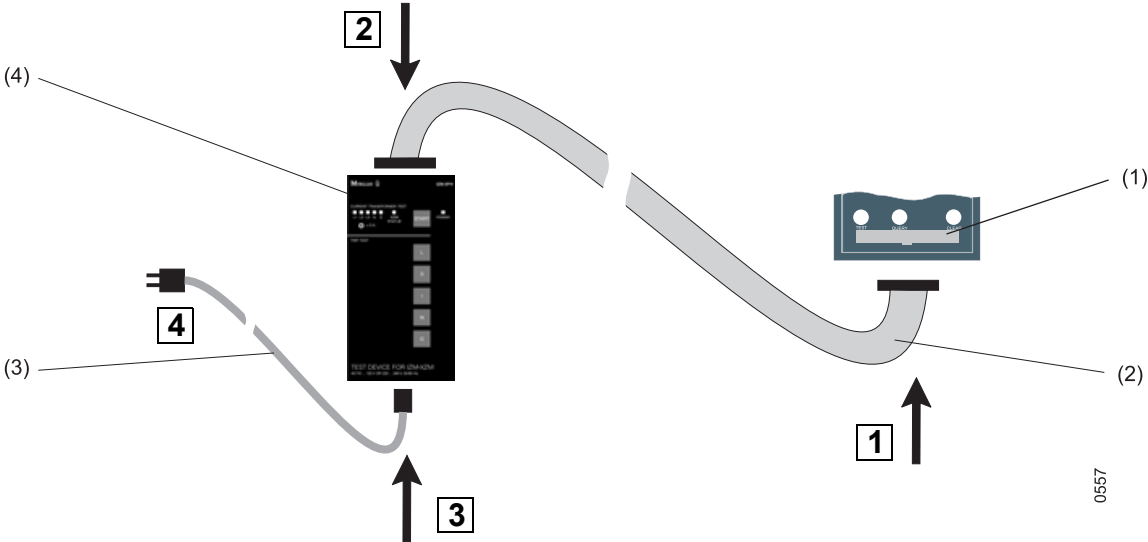
Das Handprüfgerät ist für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt.

Folgendes muss berücksichtigt werden:

- Normale Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01 1.4.1 und IEC 61010-01 1.4.1 müssen eingehalten werden.
- Netzspannungsschwankungen  $\leq 10\%$ .
- Transiente Überspannungen entsprechend Kategorie II nach IEC 60364-4-443.
- Verschmutzungsgrad 2.
- Reinigung mit angefeuchtetem Tuch, keine Lösungsmittel, keine Reinigungsmittel.

9.6.4 Anschließen

<b>ACHTUNG</b>
Reihenfolge beim Anschließen beachten! Anderenfalls kommt es zu Fehlfunktionen und falschen Prüfergebnissen. Steckverbinder auf korrekten Sitz prüfen.



- (1) Prüfbuchse am Überstromauslöser
- (2) – SUB-D 40-polig (Handprüfgerät) auf Buchsenleiste 40-polig oder  
– ab Überstromauslöser Ser.-No. 02: SUB-D 40-polig (Handprüfgerät) auf Stiftleiste 40-polig
- (3) Spannungsversorgung
- (4) Handprüfgerät




9.6.5 Spannungsversorgung

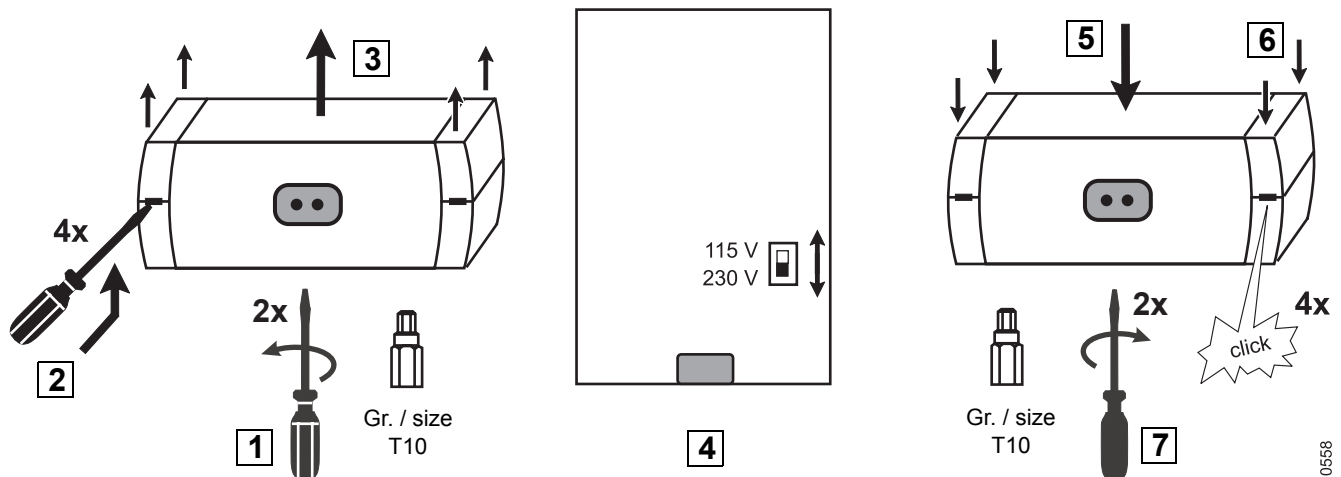
Das Handprüfgerät wird aus einem Wechselspannungsnetz 220 – 240 V oder 110 – 125 V, 50/60 Hz versorgt. Werksseitig sind 230 V eingestellt. Der Umschalter befindet sich auf der Leiterplatte im Inneren des Handprüfgerätes.

Enthaltene Primärabsicherung: 250 mA Träge/250 V.  
Diese Primärabsicherung wird für beide Netzspannungen verwendet.

	<b>Hinweis</b>
	Nach dem Umschalten der Betriebsspannung Aufkleber/Schilder mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift ergänzen!

## 9.6.6 Netzspannung umschalten

	<b>GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche elektrische Spannung!</b>
	<b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b>
	Vor dem Öffnen des Gerätes unbedingt spannungsfrei schalten.
	Dazu Netzzuleitung trennen!



## 9.6.7 Bedienung

Nach dem Anschluss der Spannungsversorgung startet automatisch die Statusprüfung. Dabei werden verschiedene Komponenten und Parameter des Überstromauslösers abgefragt. Verlieft die Statusprüfung erfolgreich, leuchtet die LED „XZM STATUS“ mit Dauerlicht. Anderenfalls ist der Überstromauslöser oder eine seiner Komponenten (z. B. das Bemessungsstrommodul) defekt oder nicht vorhanden, wobei die LED „XZM STATUS“ blinkt. Die Art des Blinkens lässt Rückschlüsse über die vorliegende Fehlerursache zu.

Anzeige	Bedeutung
1 x kurz, Pause	Prüfgerät defekt
2 x kurz, Pause	Überstromauslöser defekt
3 x kurz, Pause	Typ des Überstromauslösers nicht erkannt
4 x kurz, Pause	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter nicht korrekt eingestellt</li> <li>Stromwandler nicht korrekt angeschlossen</li> <li>Falsches Bemessungsstrommodul</li> <li>Bemessungsstrommodul fehlt</li> </ul>
5 x kurz, Pause	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auslösemagnet F5 nicht korrekt angeschlossen oder defekt</li> </ul>

Der Statustest kann jederzeit durch längeres (mehr als 3 s) Betätigen der Taste "START" wiederholt werden. Prinzipiell ist auch die Prüfung eines bereits aktivierten, z. B. eines von einer externen Spannungsquelle versorgten Überstromauslösers möglich. Dabei ist zu beachten, dass im Ergebnis der Statusprüfung die LED "XZM STATUS" durchaus 2 x kurz blinken kann, ohne dass ein Fehler vorliegt. Sicherheitshalber sollte der Statustest bei abgeschalteter externer Spannungsversorgung des Überstromauslösers wiederholt werden.

### Hinweis

Der Statustest wird von den Überstromauslösern der Typen XZMV/ XZMV+XT/XZMA mit einer Ident-Nr. kleiner als 253030xxxxxx / 273030xxxxxx / 150704xxxxxx nicht unterstützt.

Durch Drücken der Taste "L" für ca. 3 Sekunden beim Anlegen der Versorgungsspannung an das Prüfgerät kann der Statustest für diese Typen übersprungen werden. In diesem Fall muss die korrekte Funktion des Überstromauslösers vor dem Start weiterer Tests mit dem Prüfgerät sichergestellt werden, z.B. durch die Funktion "Aktivierung des Überstromauslösers" und Prüfung der LED-Anzeigen am Überstromauslöser.

### Prüfen der Wandler

Zum Prüfen der Strom- und Energiewandler kurz (weniger als 2 s) die Taste „START“ betätigen.



Eine leuchtende LED bestätigt die korrekte Funktion des entsprechenden Wandlers. Blinkt eine LED, ist der entsprechende Wandler nicht vorhanden, nicht korrekt angeschlossen oder defekt.

Energiewandler aus Kombiwandlern im Widerstandsbereich 3,5 bis 12 Ohm, mit einer Induktivität größer als 300 mH, werden als gut erkannt. Für die externen GF-Wandler gelten 2,5 bis 11 Ohm sowie eine Induktivität größer als 500 mH.

Die Prüfzeit für den Wandlertest kann bis zu 65 Sek. dauern.

Ergebnis der N-Wandler-Prüfung  
(bei Überstromauslöser, Ser.-No. 02)

Ein Blinker (1 s an, 1 s aus) signalisiert einen Fehler im Bereich des Messwandlers des Neutralleiters. Ursache dafür ist entweder ein fehlender Messwandler (z. B. externer Neutralleiter-Wandler angeschlossen), eine fehlerhafte Verbindung zum Messwandler oder ein defekter Messwandler.

Ein schnelles Blinken (0,5 s an, 0,5 s aus) signalisiert einen Fehler im Bereich des Energiewandlers für den Neutralleiter. Ursache dafür ist entweder ein fehlender Energiewandler (z. B. bei Anschluss eines externen Neutralleiter-Wandlers), eine fehlerhafte Verbindung zum Energiewandler oder ein defekter Energiewandler.

Prüfen der Auslösefunktion

Hinweis

Überstromauslöser der Typen XZMV bzw. XZMV+XT mit einer Ident-Nr. kleiner als 250205xxxxxx bzw. 270206xxxxxx reagieren nur auf die Prüfung der L-Auslösung.

- Federspeicher per Hand spannen
- Einschalten

Zum Prüfen der Auslösefunktion eine der Tasten „L“, „S“, „I“, „N“ oder „G“ betätigen.

Es sind nur Auslösefunktionen prüfbar, die am Überstromauslöser verfügbar bzw. aktiviert sind.



Der Leistungsschalter löst nach der eingestellten Verzögerungszeit zuzüglich 2 Sekunden aus. Der Auslösegrund kann über die Taste „PROTOCOL“ am Überstromauslöser abgefragt werden. Dazu muss der Überstromauslöser mindestens 10 Minuten lang aktiviert gewesen sein. Anderenfalls verfügt der Überstromauslöser nicht über die entsprechende Schutzfunktion oder ist defekt.

Prüfen der Messwertanzeige

Nach einem durchgeführten Auslösetest ist bei nicht aktiviertem Überstromauslöser die Funktion der Speicherfähigkeit der Auslösegründe über die Taste „PROTOCOL“ zu prüfen.

Zum Prüfen der Messwertanzeige im Display oder per Fernübertragung gleichzeitig die Tasten „I“ und „N“ betätigen.



Für die Dauer von 30 s wird über die Messwandler nacheinander ein Strom in L1, L2, L3, N und G simuliert. Dabei blinkt die LED des jeweiligen Wandlers. Der Test gilt als erfolgreich, wenn an entsprechender Stelle ein Strom angezeigt wird.

Aktivieren des Überstromauslösers

Zum Aktivieren des Überstromauslösers gleichzeitig die Tasten „N“ und „G“ betätigen.



Der Überstromauslöser bleibt bis zum Drücken einer anderen Taste aktiviert.

Mit dieser Funktion kann z. B. die Anzeige der „Error“-LED überprüft werden, wenn der Statustest mit dem Fehler „Überstromauslöser defekt“ beendet wurde.

9.6.8 Nachbereitende Arbeiten

- Notierte Einstellwerte wieder herstellen
- Abdeckklappe auf X25 setzen (Prüfbuchse Überstromauslöser)



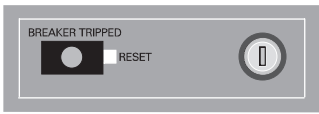
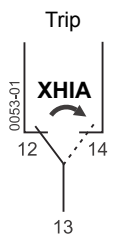
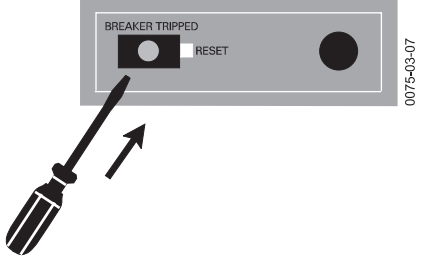
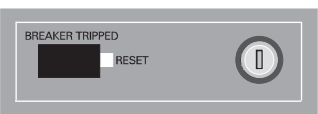
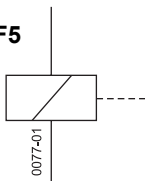
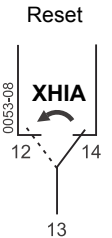


9.6.9 Bestellnummern

	Bestell-Typ (Bestell-Nr.)
Handprüfgerät	IZM-XPB (226018)

## 10 Wiedereinschaltsperrung und Fern-Rücksetzung

Automatische Rücksetzung und Fern-Reset	Typ
Automatische Rücksetzung der mechanischen Wiedereinschaltsperrung	+IZM-XOW
Fern-Reset	+IZM-XFR24DC
(beinhaltet IZM-XOW-Funktion)	+IZM-XFR48DC
1. Automatische Rücksetzung der mechanischen Wiedereinschaltsperrung	+IZM-XFR120AC/125DC
2. Rücksetzung der Auslöstmeldung (roter Stößel und IZM-XHIA werden zurückgesetzt)	+IZM-XFR230AC/250DC

### 10.1 Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung


1	Schalter schaltet aus durch Überstromauslösung	
2	Zustandsanzeigen <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>READY</p> </div> </div>	Meldungen <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  <p>0053-01</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Ausgelöst-Meldeswitcher</p> </div> </div>
3	<b>Manuelle Rücksetzung</b> <div style="text-align: center;">  <p>0075-03-07</p> </div> <p>Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet</p>	
4	 <p>0075-03-08</p> <p>Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>F5</b></p>  <p>0077-01</p> <p>Auslösemagnet</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Reset</b></p>  <p>0053-08</p> <p>Ausgelöst-Meldeswitcher</p> </div> </div> <p>Auslösemagnet und Ausgelöst-Meldung werden zurückgesetzt.</p>
5	Zustandsanzeigen <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>CONTACTS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>READY</p> </div> </div> <p>Schalter ist wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt und keine Verriegelung aktiv</p>	

10.2 Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr

1	Schalter schaltet <b>aus</b> durch Überstromauslösung	
2	<div><div>Automatische Rücksetzung</div><div><div><div>Auslösemagnet</div><div><div>F5</div><div>0077-01</div></div></div><div><div>Automatische mechanische Rücksetzeinrichtung XOW</div></div></div></div>	
3	<div><div>Zustandsanzeigen</div><div><div><div>OPEN</div><div>CONTACTS</div></div><div><div>OK</div><div>READY</div></div></div><div>Schalter ist <b>sofort</b> wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt</div></div>	<div><div>Meldungen</div><div><div><div>BREAKER TRIPPED</div><div>RESET</div><div>0075-03-09</div></div><div><div>Trip</div><div><div>XHIA</div><div>0053-01</div><div>12</div><div>14</div><div>13</div></div><div>Ausgelöst-Meldeswitcher</div></div></div></div>
4	<div><div>Rücksetzen von Ausgelöst-Anzeige und Ausgelöst-Meldung</div><div><div>Fernrücksetzung</div><div>Option: Fernrücksetzen der Ausgelöst-Anzeige und der Ausgelöst-Meldung durch einen Fern-Rücksetzmagneten (→ Seite 10 – 3)</div><div><div><div>0053-06</div><div><div>X8</div><div>13</div></div><div><div>≅ 100 ms</div></div><div><div>S13</div></div><div><div>XFR</div><div>XHIA</div><div>12</div><div>14</div><div>13</div></div><div><div>X8</div><div>14</div></div></div></div></div><div><div>Manuelle Rücksetzung</div><div><div><div>BREAKER TRIPPED</div><div>RESET</div><div>0075-03-07</div></div><div><div>Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet</div></div></div></div></div>	
5	<div><div><div>BREAKER TRIPPED</div><div>RESET</div><div>0075-03-08</div></div><div>Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt</div></div>	<div><div><div>Reset</div><div><div>XHIA</div><div>0053-08</div><div>12</div><div>14</div><div>13</div></div><div>Ausgelöst-Meldeswitcher</div></div><div>Ausgelöst-Meldung zurückgesetzt</div></div>

### 10.3 Automatische Rücksetzung nachrüsten

Mit der automatischen Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung wird der Auslösemagnet sofort nach einer Auslösung des elektronischen Überstromauslösers automatisch zurückgesetzt. Der Leistungsschalter ist sofort wieder einschaltbereit. Die Ausgelöst-Anzeige und die Ausgelöst-Meldung müssen separat entweder manuell vor Ort oder mit dem Fern-Rücksetzmagneten zurückgesetzt werden.

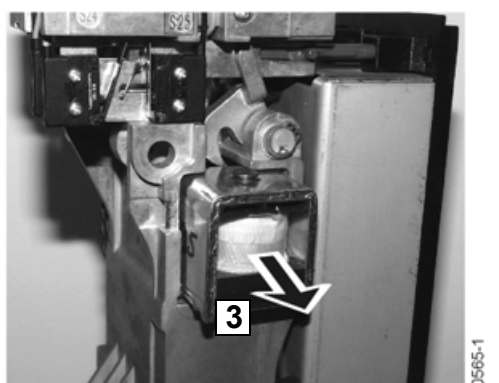
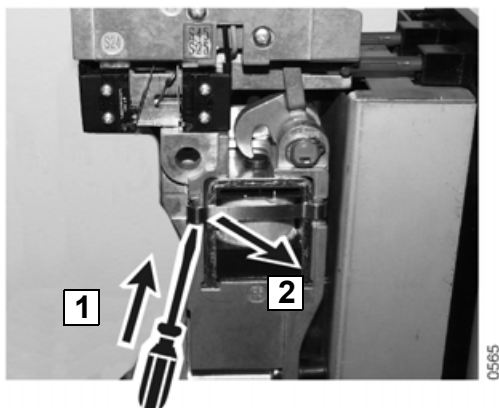
	<b>! WARNUNG</b>
	<b>Verletzungsgefahr!</b> Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2): – Entfernen des Handsteckers X5 – AUS-Taste betätigen – EIN-Taste betätigen – AUS-Taste nochmals betätigen.

- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

#### 10.3.1 Rücksetzmechanik einbauen

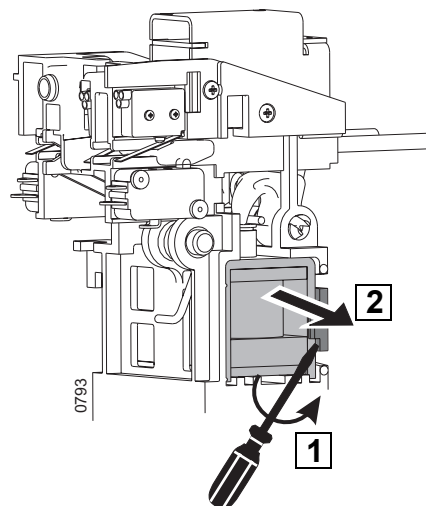
##### Auslösemagnet F5 ausbauen

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



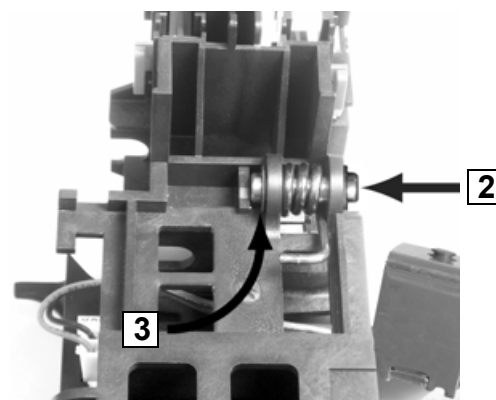
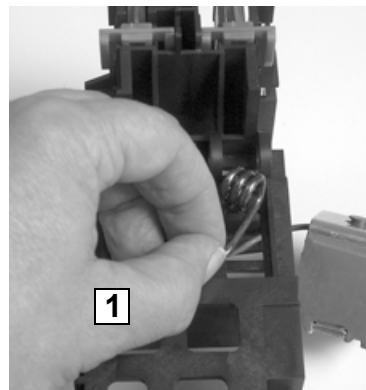
- 1 Haltefeder lösen
- 2 Haltefeder abnehmen
- 3 Auslösemagnet herausnehmen

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



- 1 Schnapphaken zurückdrücken
- 2 Auslösemagnet herausnehmen

##### Rücksetzfeder und Bolzen einbauen



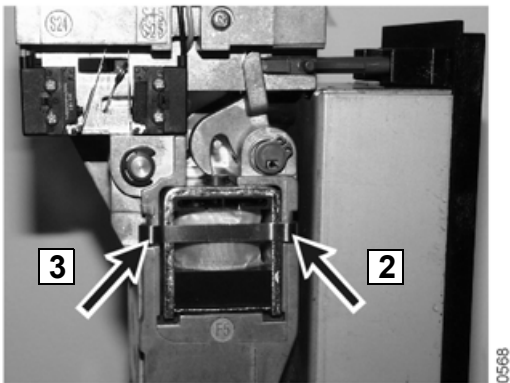
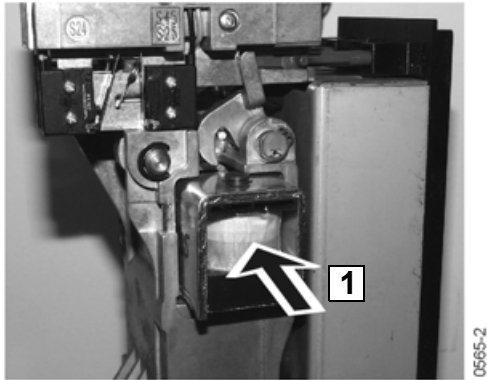
- 1 Rücksetzfeder einsetzen
- 2 Bolzen einsetzen
- 3 Bolzen mit Sicherungsscheibe links sichern

Auslösemagnet F5 einbauen

**VORSICHT**

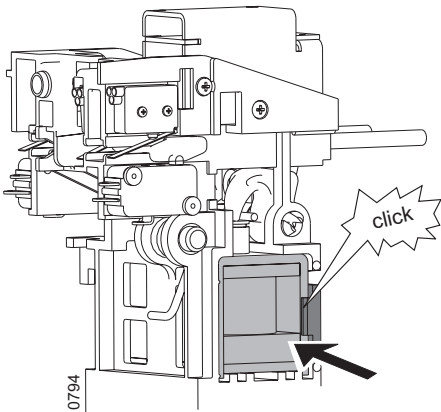
Anschlussleitungen des Auslösemagneten beim Einbau nicht einklemmen!

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



- 1 Auslösemagnet einsetzen
- 2 Haltefeder rechts einhängen
- 3 Haltefeder links aufsnappen

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



Anschließend

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

**VORSICHT**

**Mindestpause = 80 ms** zwischen Auslösung durch Überstromauslöser und nächster Einschaltung des Leistungsschalters.

	Typ
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschalt-sperre für Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (bis 07/2005)	IZM-XOW-M
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschalt-sperre für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung	IZM-XOW


10.4 Fern-Rücksetzoption nachrüsten


Zuerst die automatische Rücksetzung der Wiedereinschalt-sperre nachrüsten (→ Seite 10 – 3).

**VORSICHT**

Fern-Rücksetzmagnet nur bei automatischer Rücksetzung der Wiedereinschalt-sperre verwendbar!  
Anderenfalls wird Fern-Rücksetzmagnet überlastet und zerstört.

10.4.1 Einbau

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr!**  
Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist.  
Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):

- Entfernen des Handsteckers X5
- AUS-Taste betätigen
- EIN-Taste betätigen
- AUS-Taste nochmals betätigen.

- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

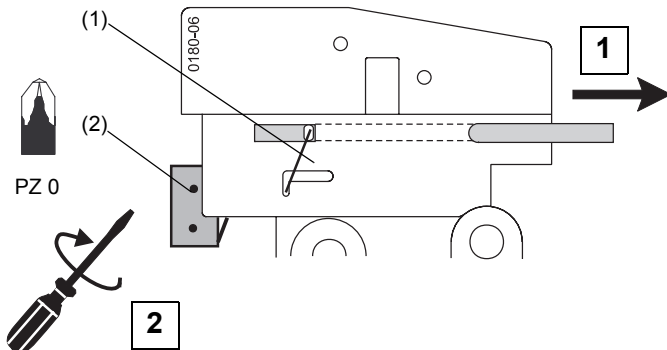


## Abstellschalter S13 für Fern-Rücksetzmagneten montieren

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):

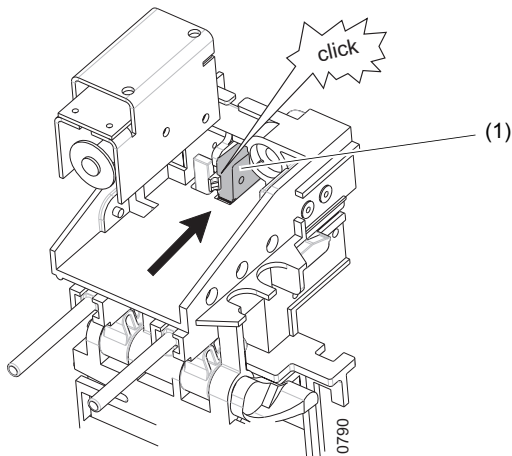
### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Mel-deschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.



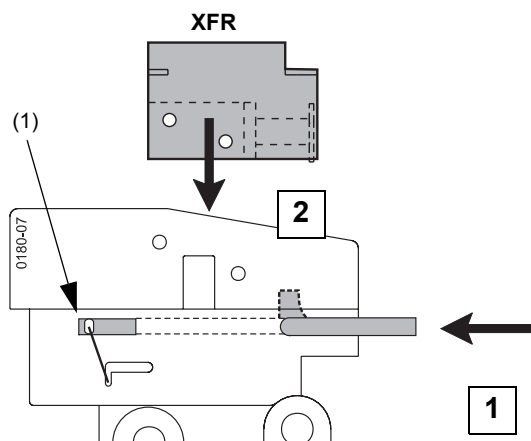
- (1) Feder  
Für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz) nicht erforderlich.
- (2) S13 Rückseite

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):

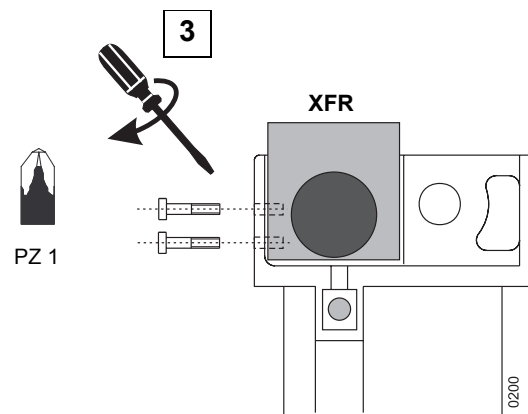


- (1) Abstellschalter S13

## Fern-Rücksetzmagnet montieren



- (1) Feder  
Für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz) nicht erforderlich.

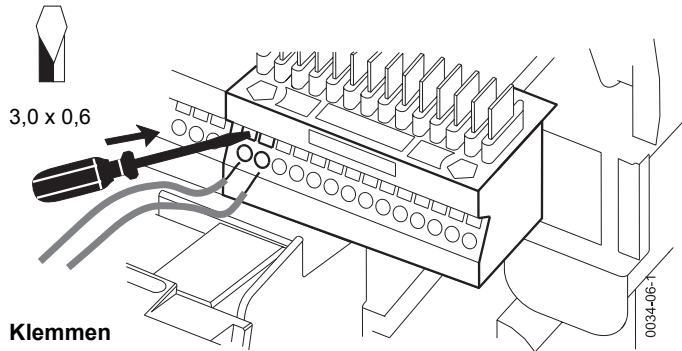


## 10.4.2 Leitungen anschließen

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten  
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen). (→ Seite 5 – 16 ff)

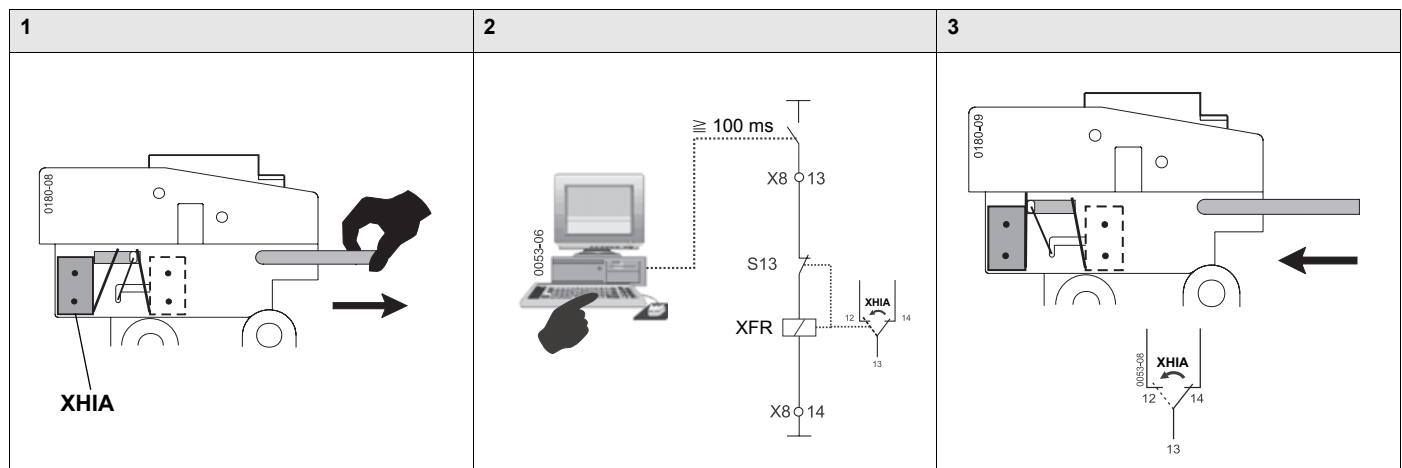


Klemmen

XB.13

XB.14

## 10.4.3 Funktionstest

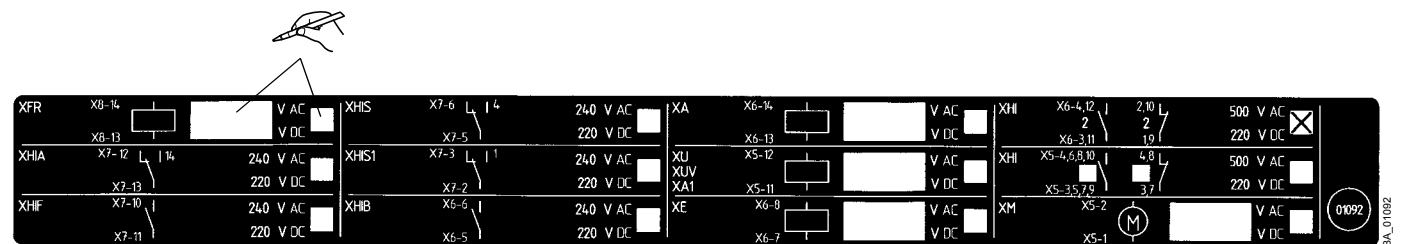




### Anschließend

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

## 10.4.4 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden!



	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Kann Tod oder Personenschäden verursachen.</b></p> <p>Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (→ Seite 24 – 2)</p>

Hilfsstromschalter	Typ
Standard-Normalhilfsschalter 2S, 2Ö	XHI
Zusätzliche Normalhilfsschalter	(+)IZM-XHI20
	(+)IZM-XHI11
	(+)IZM-XHI31
	(+)IZM-XHI40
Ausgelöst-Meldeswitcher für Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (bis 07/2005)	IZM-XHIA-M
Ausgelöst-Meldeswitcher Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung	(+)IZM-XHIA
Meldung Spannungsauslöserzustand am Arbeitsstromauslöser	(+)IZM-XHIS
Meldung Spannungsauslöserzustand am 2. Arbeitsstromauslöser bzw. am Unterspannungsauslöser	+IZM-XHIS1
Meldeswitcher Einschaltbereitschaft	(+)IZM-XHIB
Meldeswitcher Federspeicherzustand	(+)IZM-XHIF

#### Hinweis

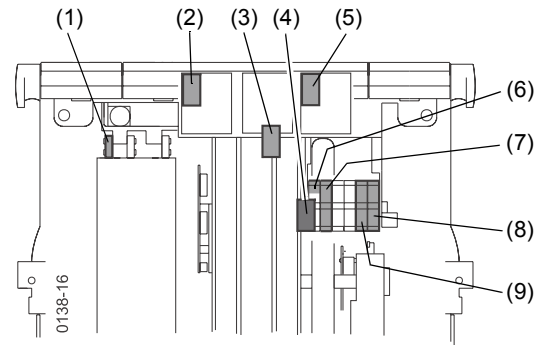
Standard ist kundenseitiger Anschluss in Schraubklemmtechnik, Federzugtechnik optional.

Die Hilfsschalter XHIA, XHIS(1) können nicht mit (+)IZM-XCOM-DP oder (+)IZM-XBSS kombiniert werden.

Der Hilfsschalter XHIF kann nicht mit (+)IZM-XCOM-DP kombiniert werden.



XHIS und XHIS1 sind baugleich. Typ-Unterscheidung dient zur Definition des Einbauortes bei werkseitiger Komplettlieferrung (vergleichbar mit XA und XA1).

### 11.1 Schaltergruppe Meldung

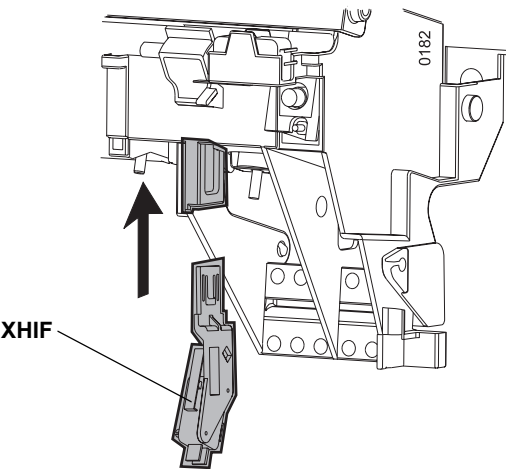
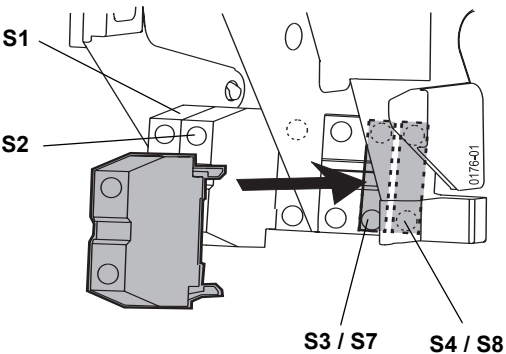
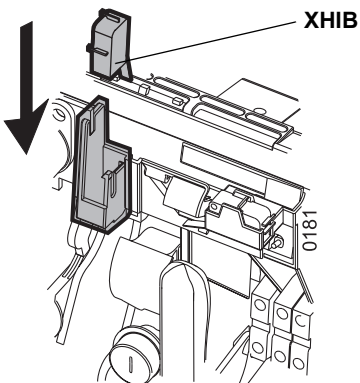


- (1) Ausgelöst-Meldeswitcher XHIA
- (2) Meldeswitcher XHIS am 1. Arbeitsstromauslöser (→ Seite 13 – 3)
- (3) Meldeswitcher Einschaltbereitschaft XHIB
- (4) Meldeswitcher Federspeicherzustand XHIF
- (5) Meldeswitcher XHIS1 am 2. Arbeitsstromauslöser oder am Unterspannungsauslöser (→ Seite 13 – 3)
- (6) Meldeswitcher Schaltstellung S1 (Standard)
- (7) Meldeswitcher Schaltstellung S2 (Standard)
- (8) Meldeswitcher Schaltstellung S4 (XHI22) oder S8 (XHI40)
- (9) Meldeswitcher Schaltstellung S3 (XHI11(22)(31) oder S7 (XHI40)

### 11.1.1 Meldeschalter nachrüsten

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr!</b></p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen des Handsteckers X5</li> <li>– AUS-Taste betätigen</li> <li>– EIN-Taste betätigen</li> <li>– AUS-Taste nochmals betätigen.</li> </ul>

– Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

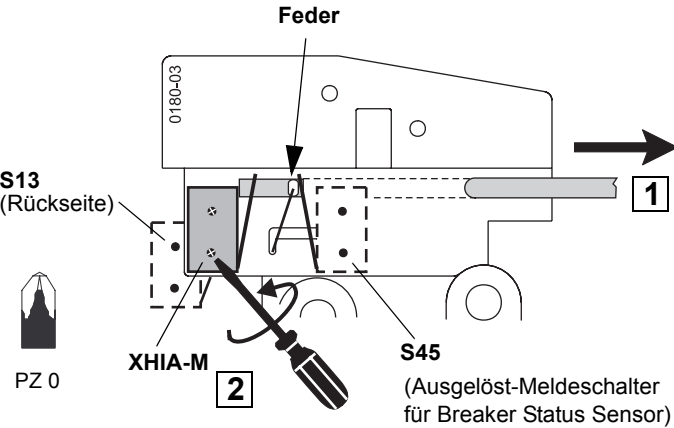


### 11.1.2 Meldeschalter am Überstromauslöser montieren

– Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

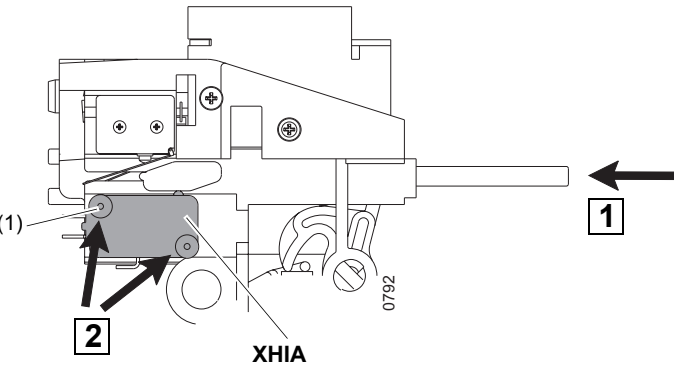
Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):

<b>VORSICHT</b>
<p>Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.</p>



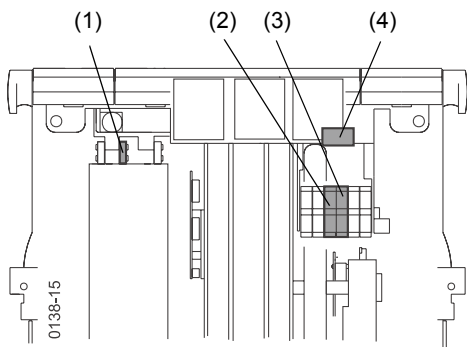
Erforderlich für IZM-Leistungsschalter mit Systemträger in Metallausführung bis 07/2005

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



(1) 2 Schnappstifte

## 11.2 Schaltergruppe Steuerung



- (1) Abstellschalter S13 für Fern-Rücksetzung (→ Seite 10 – 4)
- (2) Abstellschalter S14 für Arbeitsstromauslöser XA...05 (übererregt) (→ Seite 13 – 4)
- (3) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet XE...05 (übererregt) (→ Seite 13 – 4)
- (4) Schalter XEE „Elektrisch EIN“ (→ Seite 13 – 5) oder Motorabstellschalter XMS (→ Seite 12 – 3)

## 11.3 Schaltergruppe Kommunikation

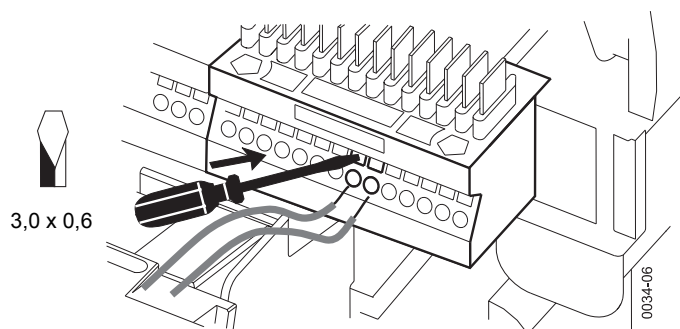
→ Statusmeldungen für die Kommunikation (Seite 9 – 47)

## 11.4 Leitungen anschließen

Schaltpläne (→ Seite 8 – 2)

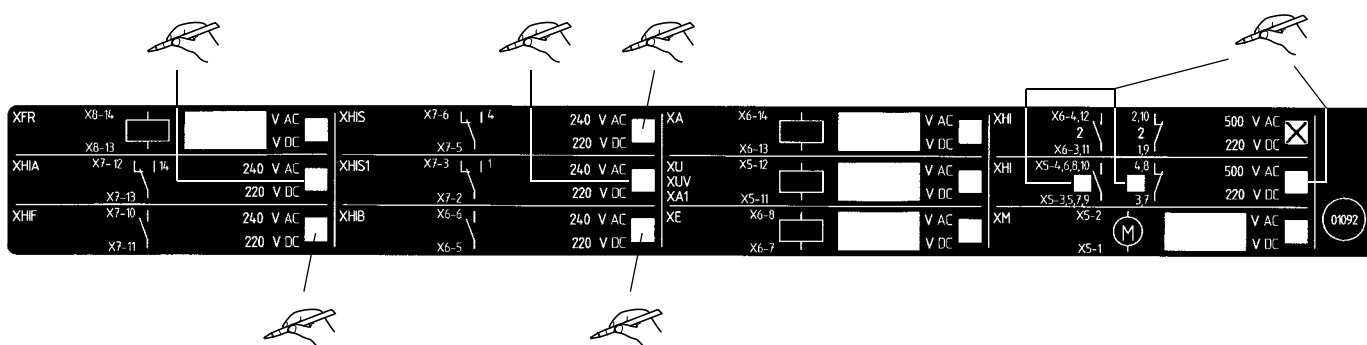
### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten  
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).  
(→ Seite 5 – 16 ff)



### Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden







## 12 Motorantrieb

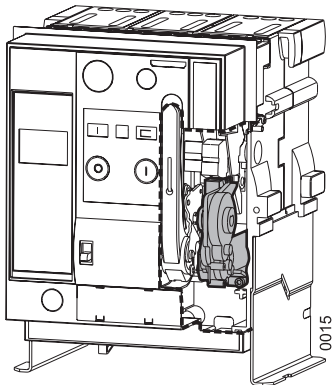
Für automatisches Spannen des Federspeichers nach jedem EIN-Schalten. Wird eingeschaltet, wenn Federspeicher entspannt und Steuerspannung vorhanden. Schaltet nach dem Spannen automatisch ab.

	Spannung	Leistungsaufnahme	Typ
Motorantrieb	24-30 V DC	110 W	(+)IZM-XM24-DC
	48-60 V DC	120 W	(+)IZM-XM48-60DC
	110-127 V AC / 110-125 V DC	150 W	(+)IZM-XM110AC/DC
	208-240 V AC / 220-250 V DC	130 W	(+)IZM-XM230AC/220DC
Motorabstellschalter			(+)IZM-XMS
Mechanischer Schaltspielzähler			(+)IZM-XSZ

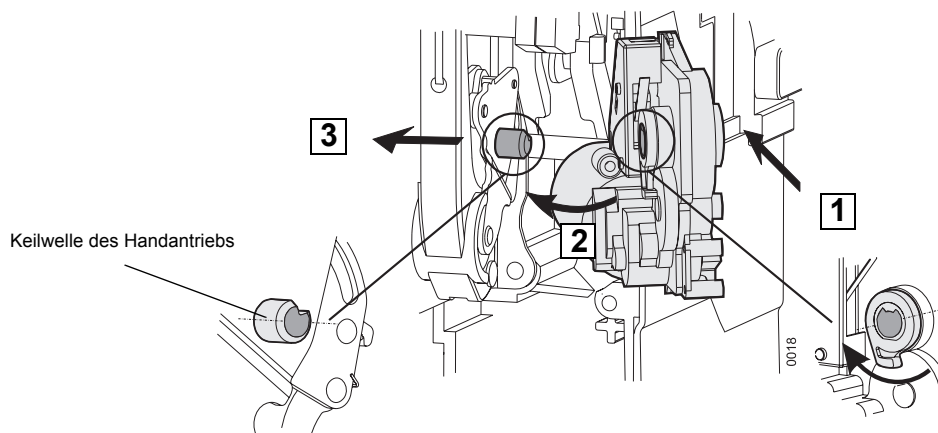
### 12.1 Nachrüsten des Motorantriebs

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr!</b></p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen des Handsteckers X5</li> <li>– AUS-Taste betätigen</li> <li>– EIN-Taste betätigen</li> <li>– AUS-Taste nochmals betätigen.</li> </ul>

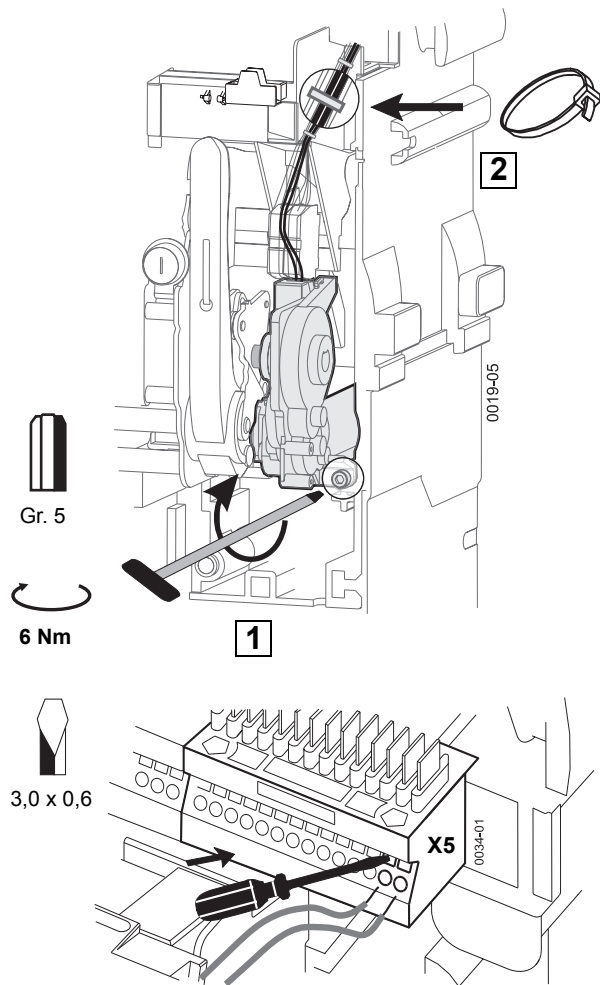
– Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



#### Motor auf Keilwelle setzen



## Motorantrieb befestigen / Leitungen anschließen



### Klemmen:

X5.1 (L-)  
X5.2 (L+)

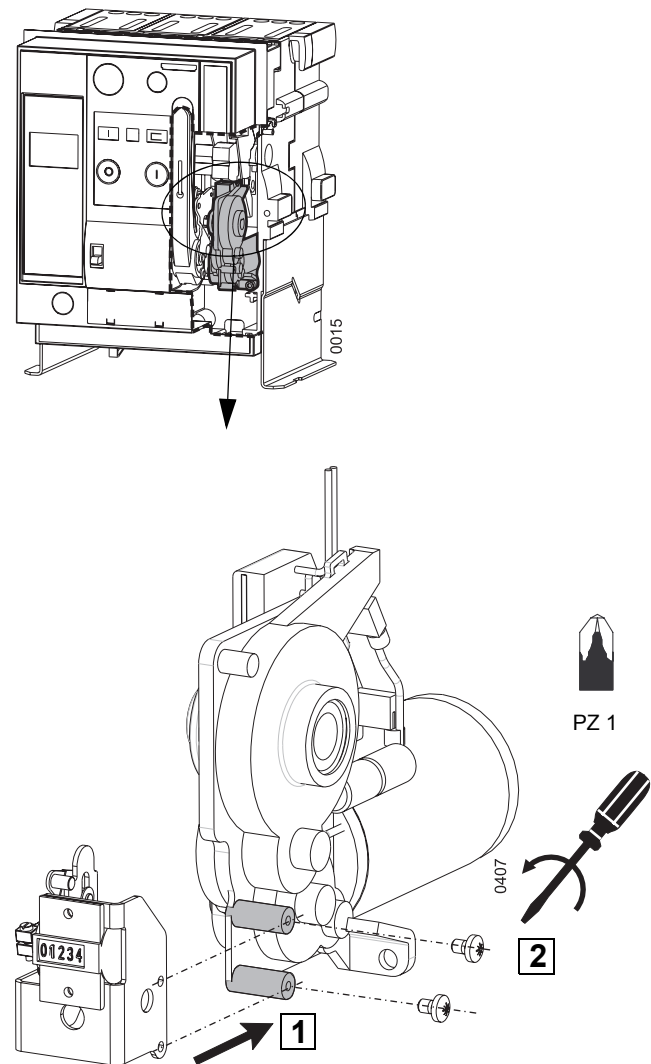
→ Schaltpläne (→ Seite 8 – 4)

### Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten  
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Ein-  
schubrahmen).  
(→ Seite 5 – 16 ff)

## 12.2 Mechanischer Schaltspielzähler

Der mechanische Schaltspielzähler kann nur nachgerüstet werden, wenn der Leistungsschalter mit einem Motorantrieb ausgestattet ist. Die Schaltspiele werden auch gezählt, wenn der Federspeicher per Handhebel gespannt wird (Motor ohne Versorgung).

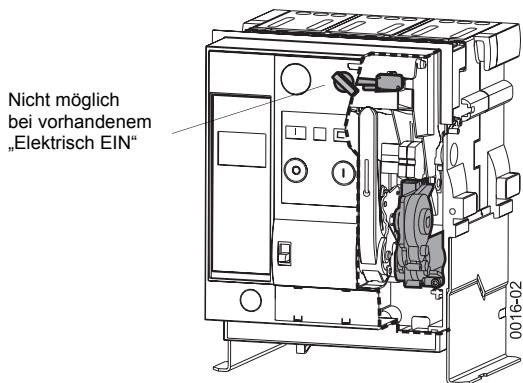




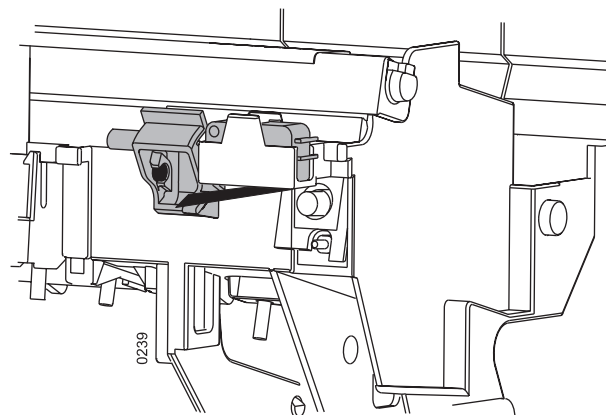
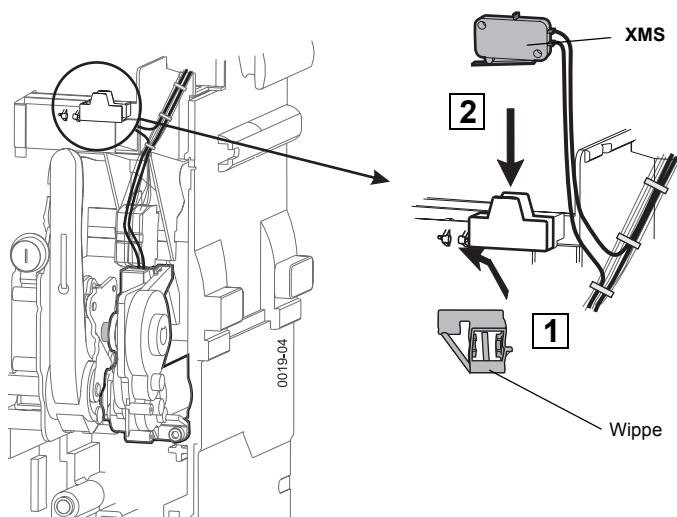
## 12.3 Motorabstellschalter am Bedienpult

Option.

Zum Abschalten der Steuerspannung des Motorantriebs.  
Lieferung vorkonfektioniert mit einer angelöteten Leitung.



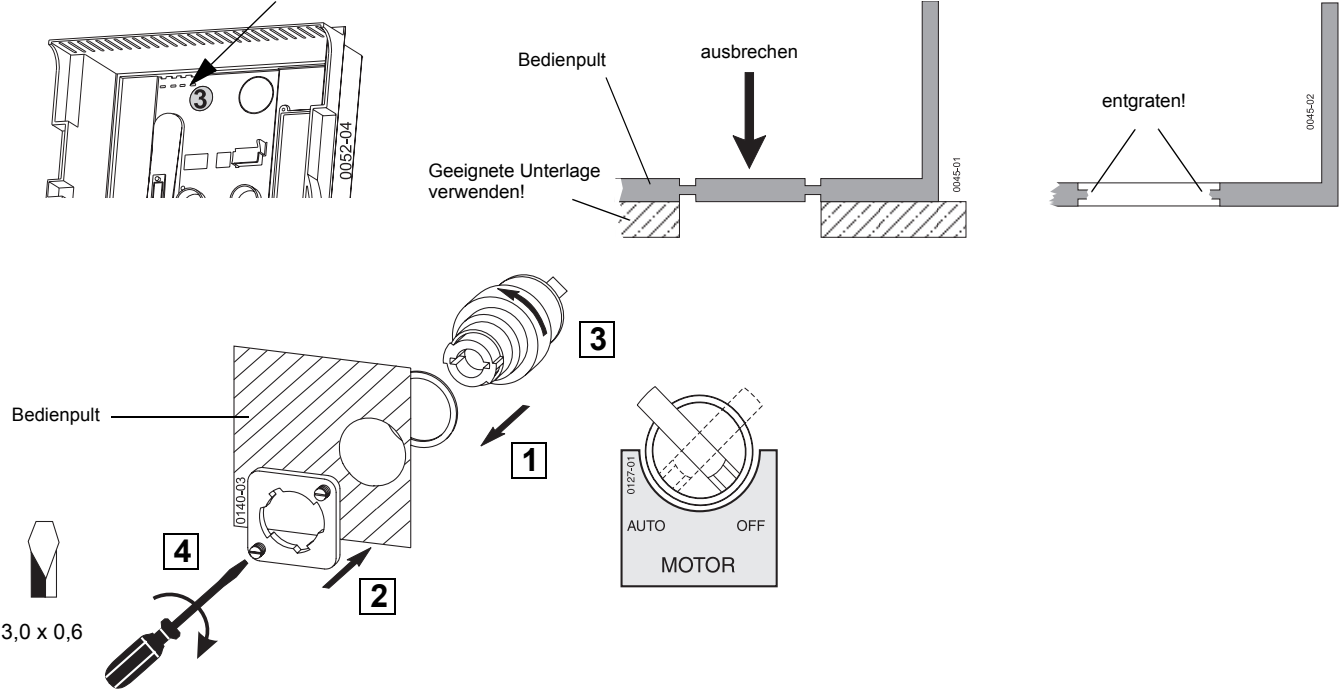
### Motorabstellschalter einsetzen



### Motorabstellschalter anschließen

- Klemme X5.1 lösen und Leitung X5-1 (vom Motorantrieb kommend) herausziehen
- Leitung X5-1 vom Abstellschalter XMS an Klemme X5.1 anschließen
- Leitung X5-1 vom Motorantrieb an Anschluss 4 des Abstellschalters anlöten

Knebelschalter einsetzen



Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten  
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Ein-  
schubrahmen).  
(→ Seite 5 – 16 ff)

12.4 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden

XFR	X8-14		V AC		XHIS	X7-6	L 1 4	240 V AC		XA	X6-14		V AC		XHII	X6-4,12	L 2,10	500 V AC	
	X8-13		V DC			X7-5		220 V DC			X6-13		V DC			X6-3,11	L 2,19	220 V DC	
XHIA	X7-12	L 1 4	240 V AC		XHIS1	X7-3	L 1 1	240 V AC		XU	X5-12		V AC		XHI	X5-4,6,8,10	L 4,8	500 V AC	
	X7-13		220 V DC			X7-2		220 V DC		XU1	X5-11		V DC			X5-3,5,7,9	L 3,7	220 V DC	
XHIF	X7-10		240 V AC		XHIB	X6-6		240 V AC		XE	X6-8		V AC		XM	X5-2		V AC	
	X7-11		220 V DC			X6-5		220 V DC			X6-7		V DC			X5-1		V DC	

01092

BA\_01092

## 13 Spannungsauslöser, Einschaltmagnet, Elektrisch EIN

### 13.1 Übersicht

Einschaltmagnet	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
Einschaltmagnet XE (100 % ED, geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XE24DC	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XE30DC	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XE48DC	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XE60DC	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XE110AC/DC	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XE230AC/220DC	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Einschaltmagnet XE (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XE24DC05	IZM-XE/A24DC05
	–	48	+IZM-XE48DC05	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	+IZM-XE110AC/DC05	IZM-XE/A110AC/DC05
	208-240	220-250	+IZM-XE230AC/DC05	IZM-XE/A230AC/DC05

Meldeschalter	Typ
Meldeschalter am ersten Spannungsauslöser	+IZM-XHIS
Meldeschalter am zweiten Spannungsauslöser	+IZM-XHIS1

Elektrisch EIN	Typ
Taster mit Plombierklappe	+IZM-XEE-TP
Taster mit Schloss CES	+IZM-XEE-C

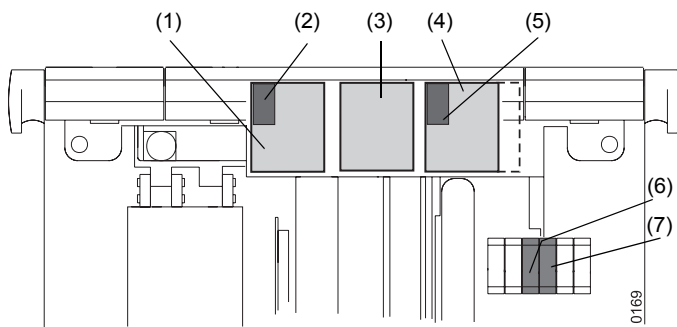
1. Spannungsauslöser	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
1. Arbeitsstromauslöser XA (100 % ED, geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XA24DC	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XA30DC	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XA48DC	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XA60DC	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XA110AC/DC	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XA230AC/220DC	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Arbeitsstromauslöser XA (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	–	IZM-XE/A24DC05
	–	48	–	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	–	IZM-XE/A110AC/DC05

2. Spannungsauslöser	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
2. Arbeitsstromauslöser XA1	–	24	+IZM-XA1(24DC)	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XA1(30DC)	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XA1(48DC)	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XA1(60DC)	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XA1(110AC/DC)	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XA1(230AC/220DC)	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Arbeitsstromauslöser XA1 (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	–	IZM-XE/A24DC05
	–	48	–	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	–	IZM-XE/A110AC/DC05
Unterspannungsauslöser XU (unverzögert)	–	24	+IZM-XU24DC	IZM-XU24DC
	–	30	+IZM-XU30DC	IZM-XU30DC
	–	48	+IZM-XU48DC	IZM-XU48DC
	–	60	+IZM-XU60DC	IZM-XU60DC
	110-127	110-125	+IZM-XU127AC/125DC	IZM-XU127AC/125DC
	208-240	220-250	+IZM-XU240AC/250DC	IZM-XU240AC/250DC
	380-415	–	+IZM-XU415AC	IZM-XU415AC
Unterspannungsauslöser XUV (verzögert)	–	48	+IZM-XUV48DC	IZM-XUV48DC
	110-127	110-125	+IZM-XUV127AC/125DC	IZM-XUV127AC/125DC
	208-240	220-250	+IZM-XUV240AC/250DC	IZM-XUV240AC/250DC
	380-415	–	+IZM-XUV415AC	IZM-XUV415AC

#### Hinweis

Einschaltmagnet und Arbeitsstromauslöser sind baugleich.  
Bei Einzelbestellung den Typ IZM-XE/A... wählen.

## Einbauplätze





- (1) Erster Arbeitsstromauslöser XA
- (2) Meldeschalter XHIS
- (3) Einschaltmagnet XE
- (4) Zweiter Arbeitsstromauslöser XA1 **oder** Unterspannungsauslöser (unverzögert) XU **oder** Unterspannungsauslöser (verzögert) XUV
- (5) Meldeschalter XHIS1 **oder** S43 (XBSS)
- (6) Abstellschalter S14 für Arbeitsstromauslöser 5 % ED (übererregt)
- (7) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet XE 5 % ED (übererregt)

Spannungsauslöser mit 100 % ED können als elektrische Einschaltsperrung genutzt werden.

### VORSICHT

Sicherstellen, dass der Einschaltmagnet mit 5 % ED nur angesteuert werden kann, wenn sich der Leistungsschalter in einschaltbarem Zustand befindet. Anderenfalls wird der Einschaltmagnet zerstört.

## 13.2 Spannungsauslöser nachrüsten

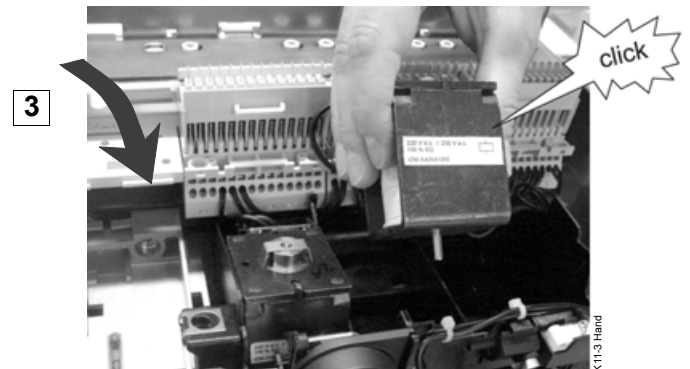
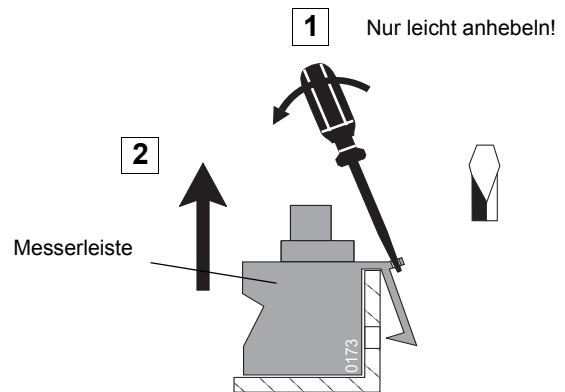
	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verletzungsgefahr!</b></p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entfernen des Handsteckers X5</li> <li>– AUS-Taste betätigen</li> <li>– EIN-Taste betätigen</li> <li>– AUS-Taste nochmals betätigen.</li> </ul>

– Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



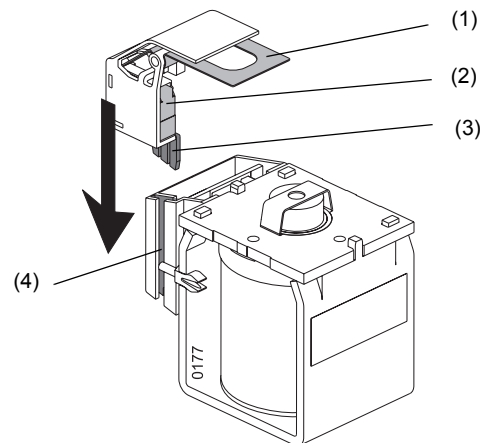
Messerleiste

Für besseres Montieren Messerleiste abnehmen.



## 13.3 Optionale Meldeschalter am Spannungsauslöser anbringen

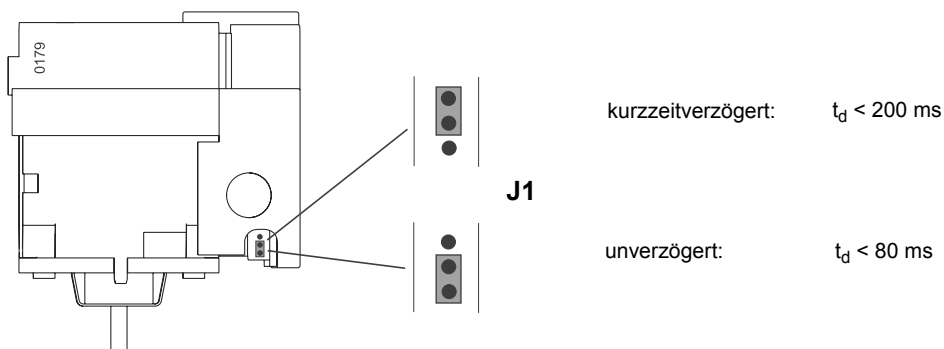
Meldet den Schaltzustand des Hilfsauslösers.



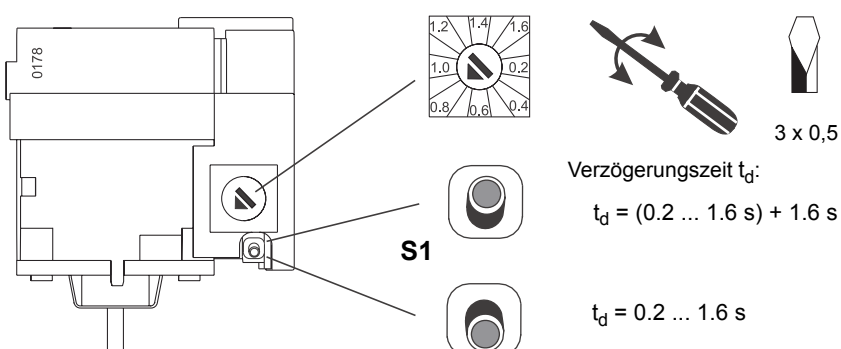
- (1) Wippe
- (2) Meldeschalter
- (3) Führung
- (4) Nut

## 13.4 Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen

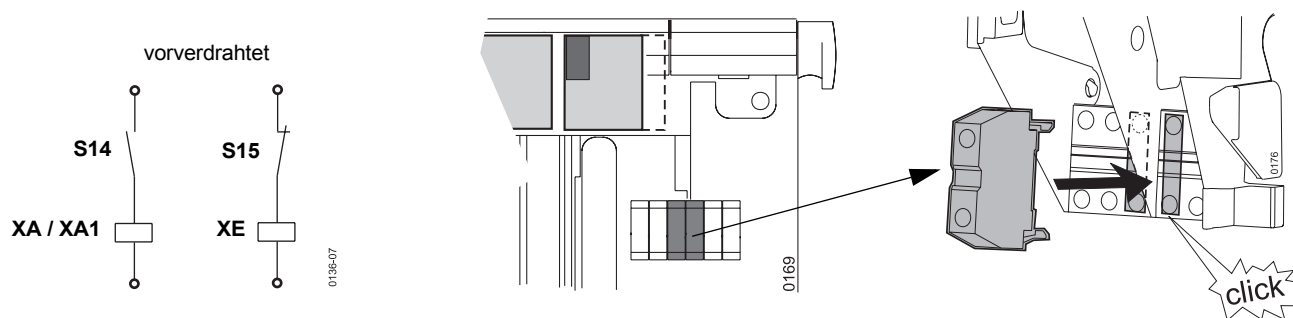
### Unverzögerter Auslöser XU



### Verzögerter Auslöser XUV



## 13.5 Abstellschalter für übererregte Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagneten einbauen



### Hinweis

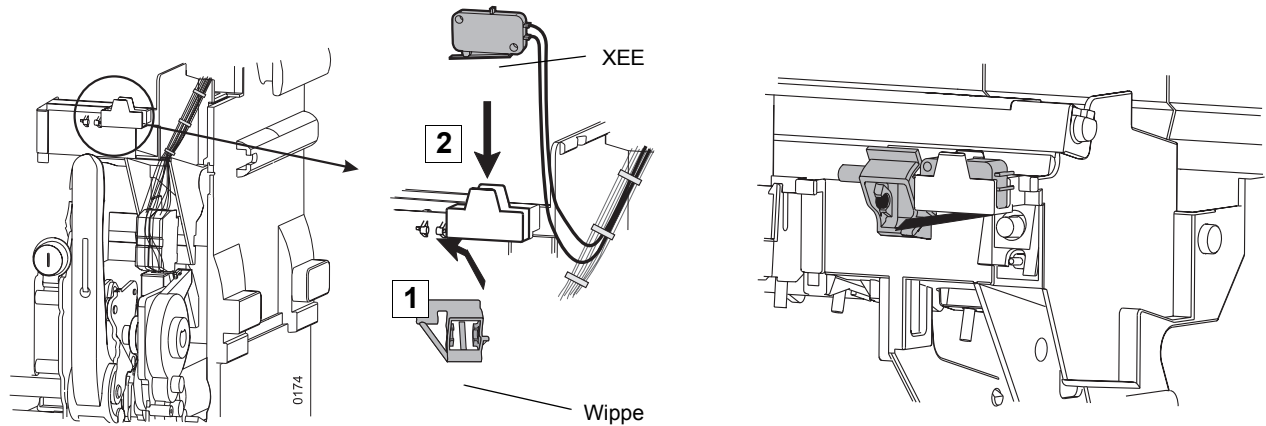
Die Abstellschalter S14 und S15 gehören zum Lieferprogramm von XE/A 5% ED.

## 13.6 Elektrisch EIN nachrüsten

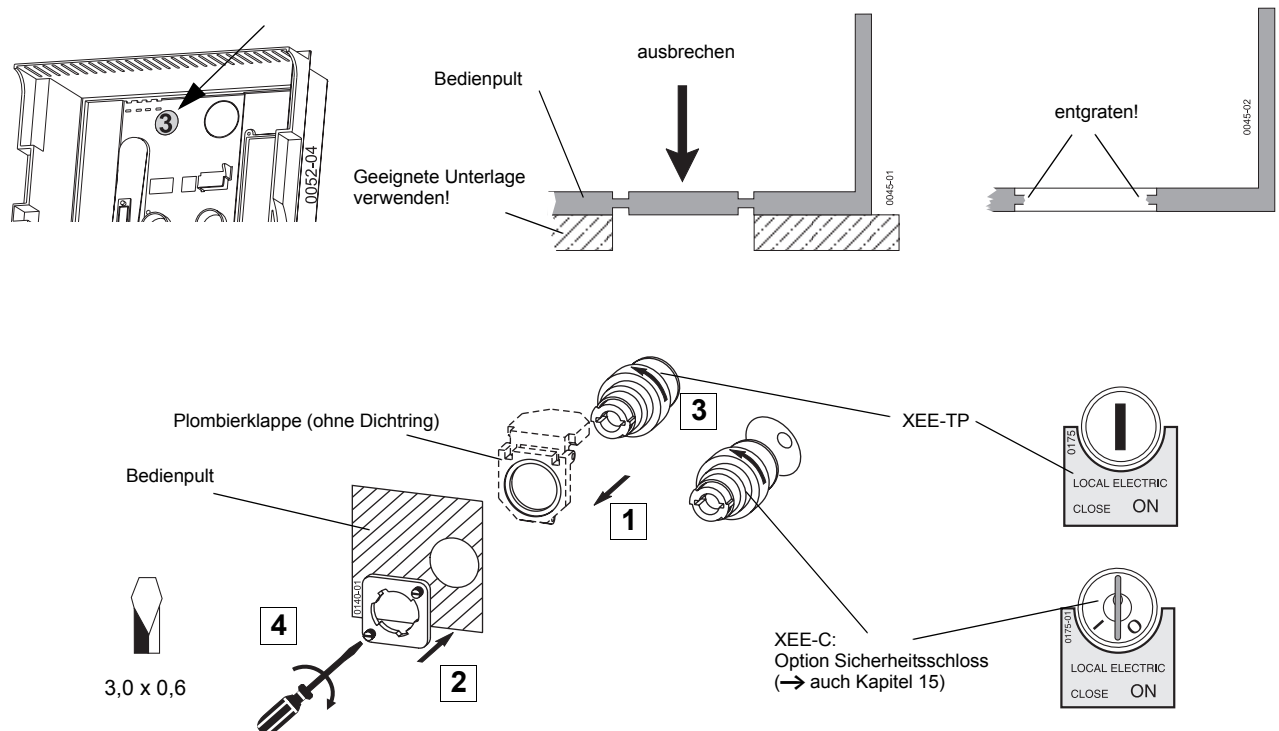
Nicht kombinierbar mit Motorabstellschalter.

### Mikroschalter einsetzen

IZM-XEE-TP oder IZM-XEE-C nur in Verbindung mit Einschaltmagnet verwendbar.




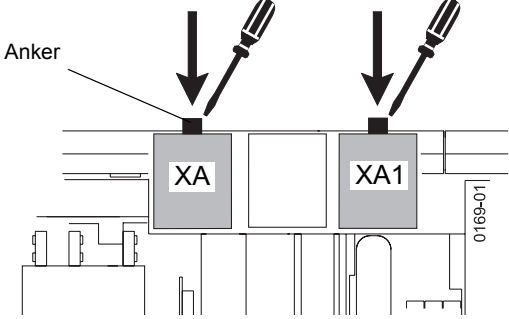
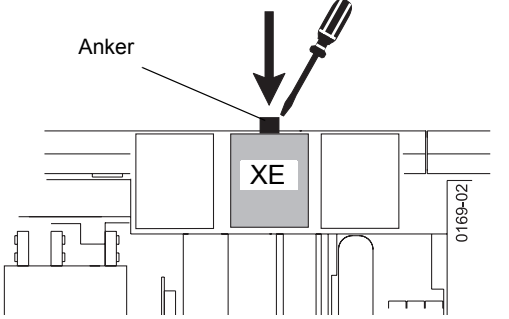
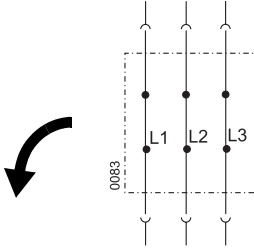
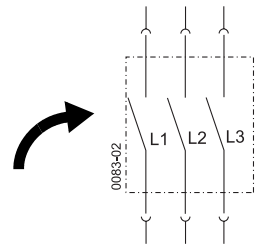
### Taster einsetzen



Um Fehleinschaltungen zu verhindern: Plombierklappe XVD (Option) montieren.

13.7 Mechanische Funktionsprüfung

	<b>VORSICHT</b>
	Gefahr bei gespanntem Federspeicher!

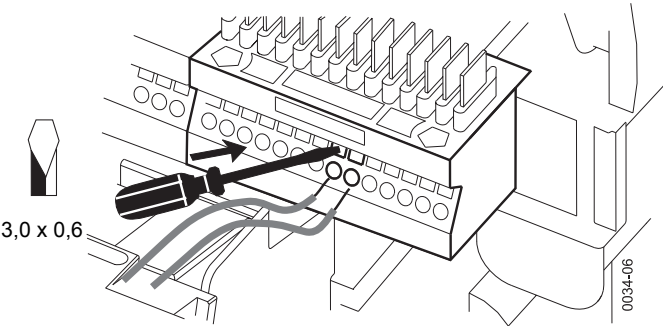
	Arbeitsstromauslöser	Einschaltmagnet
1	→ Federspeicher per Hand spannen (Seite 6 – 4)	
2	→ Einschalten (Seite 6 – 5)	
3		
4	 <p>Schalter schaltet aus</p>	 <p>Schalter schaltet ein</p>
5		→ Ausschalten (Seite 6 – 5)

13.8 Leitungen anschließen

Schaltpläne (→ Seite 8 – 3)

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten  
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen). (→ Seite 5 – 16)



Klemmen


- XE : X6.7 / X6.8
- XA : X6.13 / X6.14
- XA1, XU : X5.11 / X5.12
- XUV : X5.11 ... X5.14
- XEE : X7.9 / X6.7

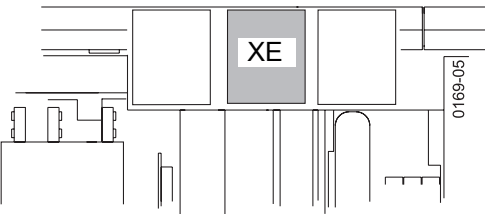
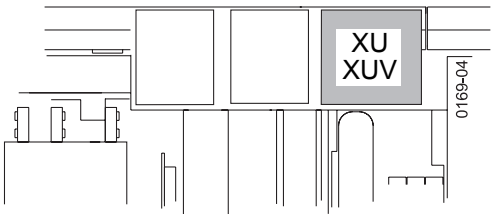
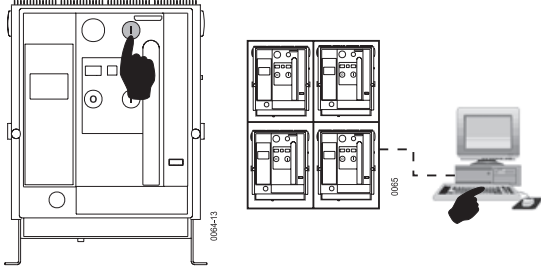

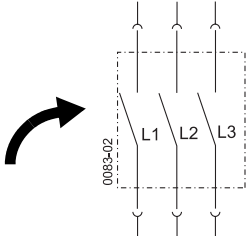



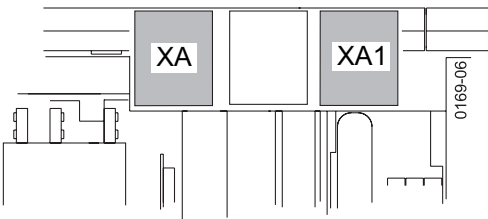
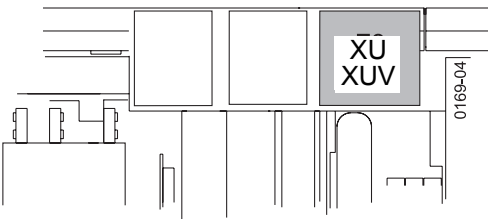
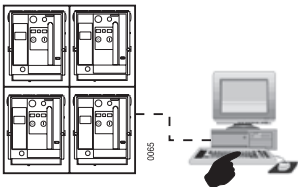
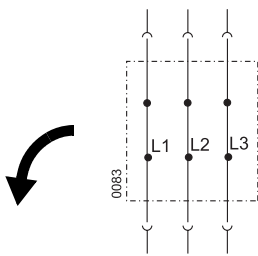
## 13.9 Abschließende Arbeiten

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Hilfsleiterstecker aufsetzen (→ Seite 5 – 18)
- Leitungen an Hilfsleiterstecker anschließen (→ Seite 5 – 17)
- Ausfahrtechnik: Schalter in Teststellung fahren (→ Seite 6 – 2)

## 13.10 Elektrische Funktionsprüfung

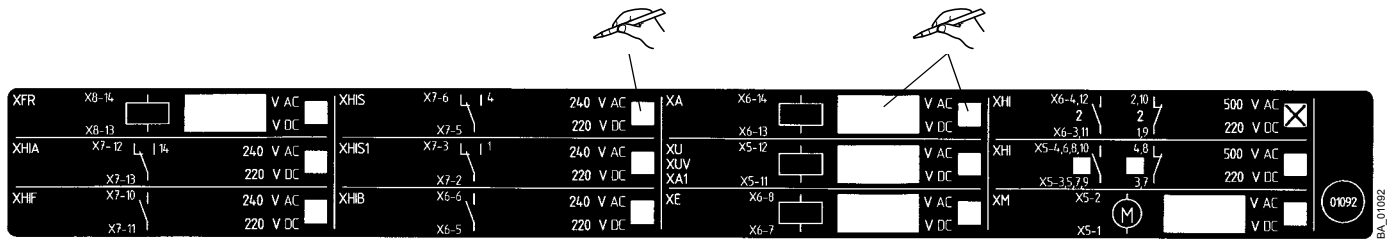
	<b>VORSICHT</b>
	Diese Funktionsprüfung darf nur bei aufgesetztem Bedienpult erfolgen. Bei Ausfahrtechnik darf der Schalter nicht in der Betriebsstellung stehen.

	Einschaltmagnet	Unterspannungsauslöser
<b>1</b>	→ Federspeicher per Hand spannen (Seite 6 – 4)	
<b>2</b>		
<b>3</b>	<p><b>Einschaltmagnet betätigen</b></p> <p>Elektrisch EIN      Fernbetätigung &gt; 200 ms</p> 	 <p><b>Hilfsspannung XU/XUV unterbrechen !</b></p>
<b>4</b>	<p>Schalter schaltet ein</p> 	

	Spannungsauslöser	Unterspannungsauslöser
1	→ Federspeicher spannen (Seite 6 – 4) → Einschalten (Seite 6 – 5)	
2		
3	<b>Spannungsauslöser betätigen</b> Fernbetätigung > 200 ms 	<b>Hilfsspannung XU/XUV unterbrechen !</b>
4	Schalter schaltet <b>aus</b> 	

### 13.11 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden



### 13.12 Kondensator-Speichergerät




Das Kondensator-Speichergerät NZM-XCM ist ein Vorschaltgerät für die Arbeitsstromauslöser. Bei fehlender Netzspannung liefert der eingebaute Kondensator mindestens für 12 Stunden die zum einmaligen Betätigen des Arbeitsstromauslösers nötige Energie für den Ausschaltvorgang. Die Anordnung des Kondensatorgerätes kann unabhängig vom Schalter erfolgen. Der NZM-XCM wird auf der Einspeiseseite angeschlossen.

Technische Daten:

Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	V AC	230
Bemessungsbetriebsstrom	$I_e$	mA	< 10
Einschaltstrom (Spitzenwert)	$I_{ie}$	A	3
Anschlussquerschnitte ein- oder feindrähtig mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup>	1 x 0.5 – 2.5) / 2 x (0.5 – 1.5)
		AWG	1 x (20 – 14) / 2 x (20 – 16)

## 14 Anzeige- und Bedienelemente

Zum Nachrüsten stehen zusätzliche Anzeige- und Bedienelemente zur Verfügung.

	<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</b></p>
	

### Bei Nachrüstung:

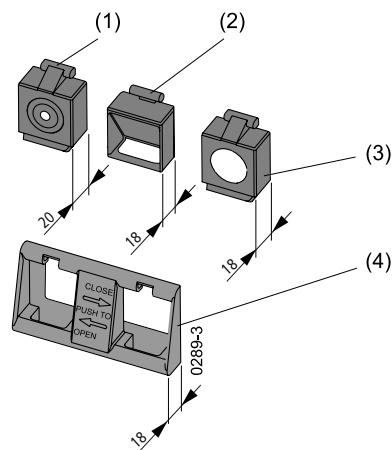
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (Seite 24 – 6)

	Bezeichnung	Typ
14.1	Verriegelungsset für Mechanisch EIN und AUS	IZM-XVD
14.2	Pilzdrucktaster NOT-AUS	(+)IZM-XPV
14.3	Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS, inkl. 1 St. Sicherheitsschloss, Fabrikat CES	(+)IZM-XVD-CES
14.4	Elektrisch EIN-Taster mit Schlüsselbetätigung, inkl. 1 St. Sicherheitsschloss, Fabrikat CES	(+)IZM-XEE-C
	Elektrisch EIN-Taster mit Plombierklappe	(+)IZM-XEE-TP
14.5	Mechanischer Schaltspielzähler	(+)IZM-XSZ
14.6	Motorabstellschalter	(+)IZM-XMS

Elektrisch EIN und Motorabstellschalter sind nicht miteinander kombinierbar.

### 14.1 Verriegelungsset

Das Verriegelungsset ist erforderlich, wenn die Bedienbarkeit der Taster Mechanisch EIN und AUS durch Nachrüsten verschiedener Zubehörteile an spezielle Erfordernisse des Schaltanlagenbetriebes angepasst werden soll. (z. B. Pilzdrucktaster NOT-AUS, Sicherheitsschlösser, Zugangssperren für Werkzeugbetätigung, Plombierungen)



#### Lieferumfang:

- (1) 2 Stück Zugangssperren
- (2) 2 Stück Plombierkappen zum Verplomben oder Einhängen eines Vorhängeschlosses
- (3) 2 Stück Schlossträger für Sicherheitsschloss zur Schlüsselbetätigung
- (4) 1 Grundplatte

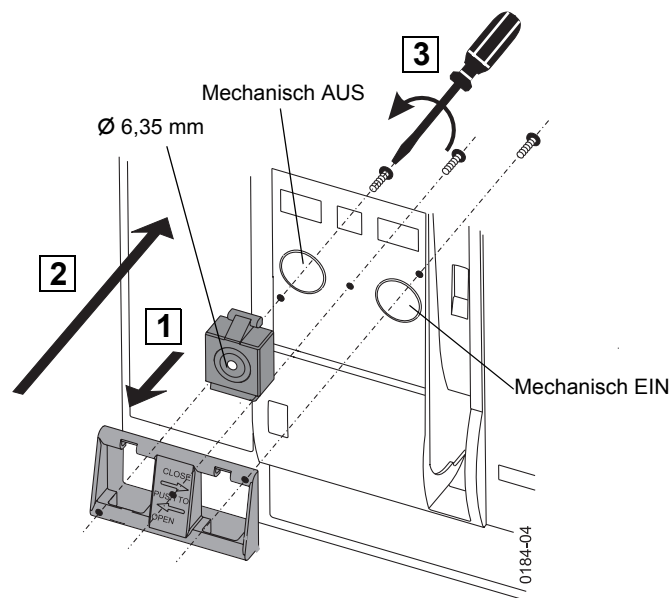
### 14.1.1 Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN/AUS nachrüsten

(für Werkzeugbetätigung)

Im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.

#### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



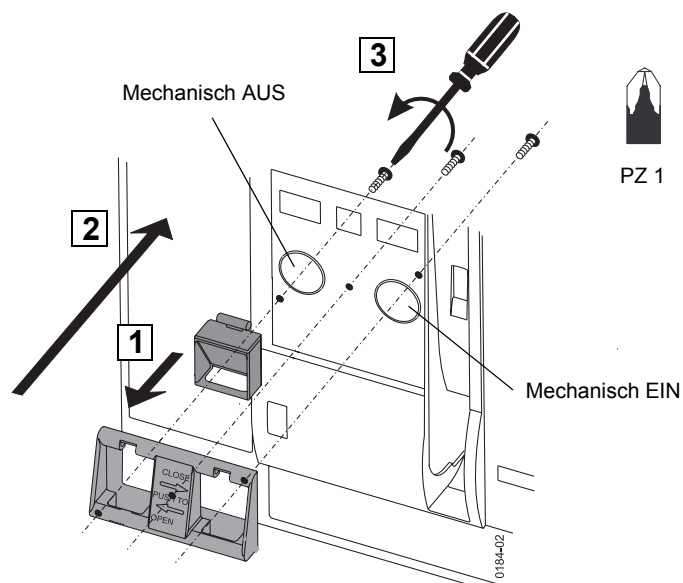
#### Anschließend:

– Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

### Plombierklappe nachrüsten

#### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



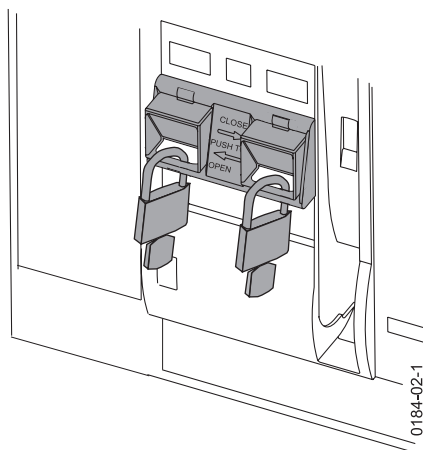
#### Anschließend:

– Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

### 14.1.2 Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN

(verwendbar für Bügelschloss oder Plombierdraht)

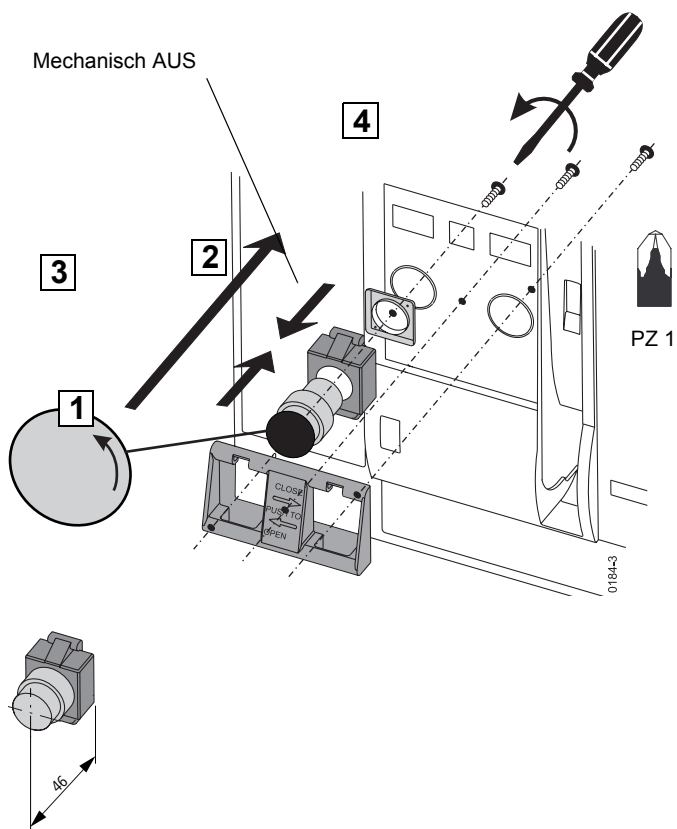
Im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten. Bügelschlösser nicht im Lieferumfang.



## 14.2 Pilzdrucktaster NOT-AUS

### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!

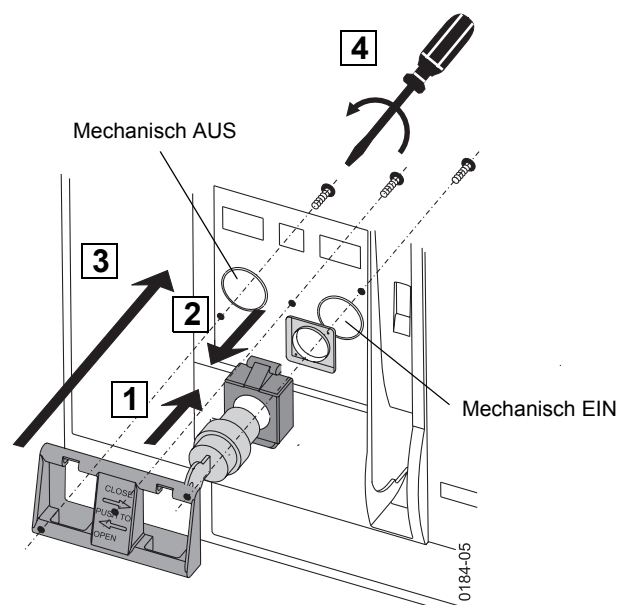


## 14.3 Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten

Lieferumfang: Verriegelungsset zuzüglich 1 Stück Sicherheits-schloss Fabrikat CES für Mechanisch AUS oder EIN.

### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



### Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

Weitere Informationen → Seite 15 – 1.

## 14.4 Elektrisch EIN-Taster

- Elektrisch EIN nachrüsten (→ Seite 13 – 5)
- Abschließvorrichtung für Elektrisch EIN (→ Kapitel 15)

## 14.5 Mechanischer Schaltspielzähler

- (→ Seite 12 – 2)

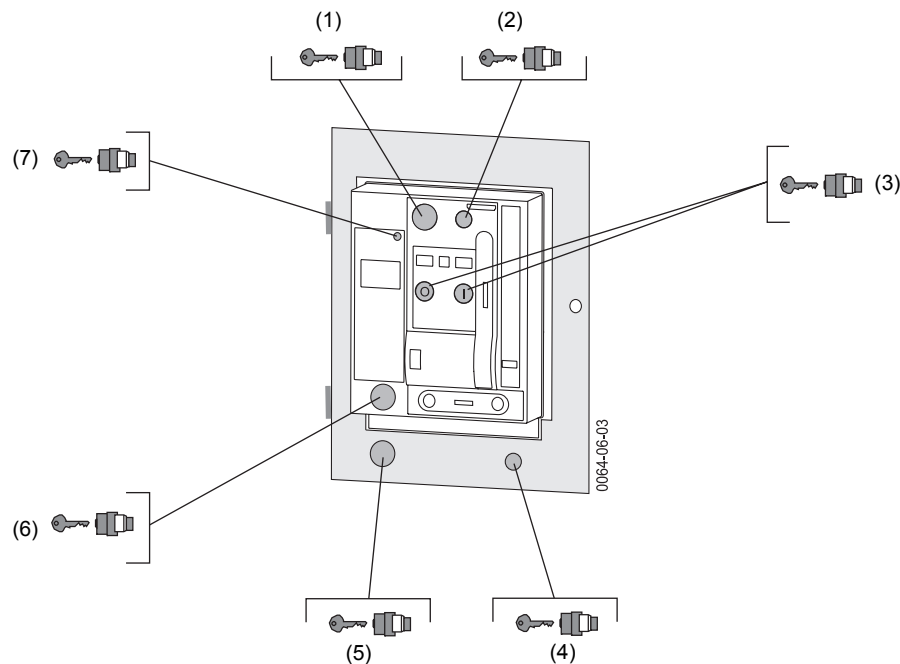
## 14.6 Motorabstellschalter

- (→ Seite 12 – 3)



## 15.1 Sicherheitsschlösser

→ Vorrichtungen für Bügelschlösser (Seite 15 – 14)



	Sicherheitsschloss	Wirkung	Typ	Fabrikate
1	Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Bedienpult)	Mit dieser Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert und die Trennerbedingung nach IEC 60947-2, EN 60947-2 in AUS-Stellung erfüllt. Diese Abschließung wirkt nur auf diesen Schalter. Nach einem Auswechseln des Leistungsschalters ist das Einschalten nicht mehr verhindert, sofern nicht der neue Leistungsschalter auch gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. (→ Seite 15 – 2)	(+)IZM-XVDM (+)IZM-XVDM-R  (+)IZM-XVDME-C CASTELL-Schloss muss separat beim Hersteller bestellt werden.	CES RONIS  CASTELL- Einbausatz
2	Elektrisch EIN mit Abschließvorrichtung	Die Abschließvorrichtung verhindert ein unautorisiertes elektrisches Einschalten am Bedienpult. Mechanisches Einschalten und Ferneinschaltung bleiben möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam.	(+)IZM-XEE-C  (Elektrisch EIN ohne Abschließvorrichtung Seite 13 – 5)	CES
3	Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder für  Mechanisch AUS	Verhindert unautorisiertes mechanisches Einschalten. Der Mechanisch-EIN-Taster kann nur bei gestecktem Schlüssel betätigt werden (Schlüsselbetätigung). Einschalten durch Taster „Elektrisch EIN“ oder Ferneinschaltung bleiben möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 14 – 3) Verhindert unautorisiertes mechanisches Ausschalten am Bedienpult. Der Mechanisch-AUS-Taster kann nur bei gestecktem Schlüssel betätigt werden (Schlüsselbetätigung). Fernausschaltung bleibt möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 14 – 3)	(+)IZM-XVD-CES  △ Verriegelungsset IZM-XVD + 1 St. Zylinderschloss	CES
4	Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung	Verhindert bei der Ausfahrttechnik das Herausziehen der Kurbel in der Trennstellung. Übertragung des Sperrsignals vom Schloss zur Abschließvorrichtung durch Bowdenzug. Ein Schalteraustausch ist möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 15 – 5)	(+)IZM-XV-AV (+)IZM-XV-R-AV  nicht kombinierbar mit (+)IZM-XVV, (+)IZM-XVK-AV	CES RONIS

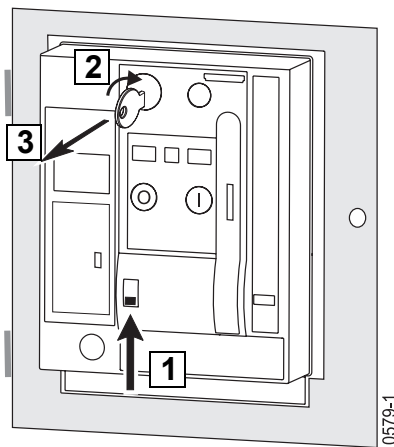
	Sicherheitsschloss	Wirkung	Typ	Fabrikate
5	Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Schaltschranktür)	Mit dieser speziellen Funktion für Schalter in Ausfahrttechnik wird schalterunabhängig ein Einschalten verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung erfüllt. Ein unbefugtes Einschalten ist auch nach dem Auswechseln des Leistungsschalters nicht möglich. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. (→ Seite 15 – 10)	(+)IZM-XVZ-AV (+)IZM-XVZ-R-AV	CES RONIS
6	Abschließvorrichtung für Handkurbel	Verhindert das Herausziehen der Kurbel. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 15 – 11)	(+)IZM-XVK-AV  nicht kombinierbar mit (+)IZM-XVV, (+)IZM-XV-(R-)AV	CES
7	Abschließvorrichtung gegen Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige	Eine abschließbare Abdeckung verhindert das manuelle Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige nach Überstromauslösung. (→ Seite 15 – 13)	ist im Bestelltyp +IZM-XHB(G) „Abdeckung der Einstellknöpfe“ enthalten (→ Seite 9 – 45)	

#### 15.1.1 Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten – Sicheres Aus

Bei abgezogenem Schlüssel ist der Schalter gegen Einschalten gesichert.

##### Abschließen

Zum Aktivieren der Abschließung muss der Schalter ausgeschaltet sein.



##### Nachrüsten

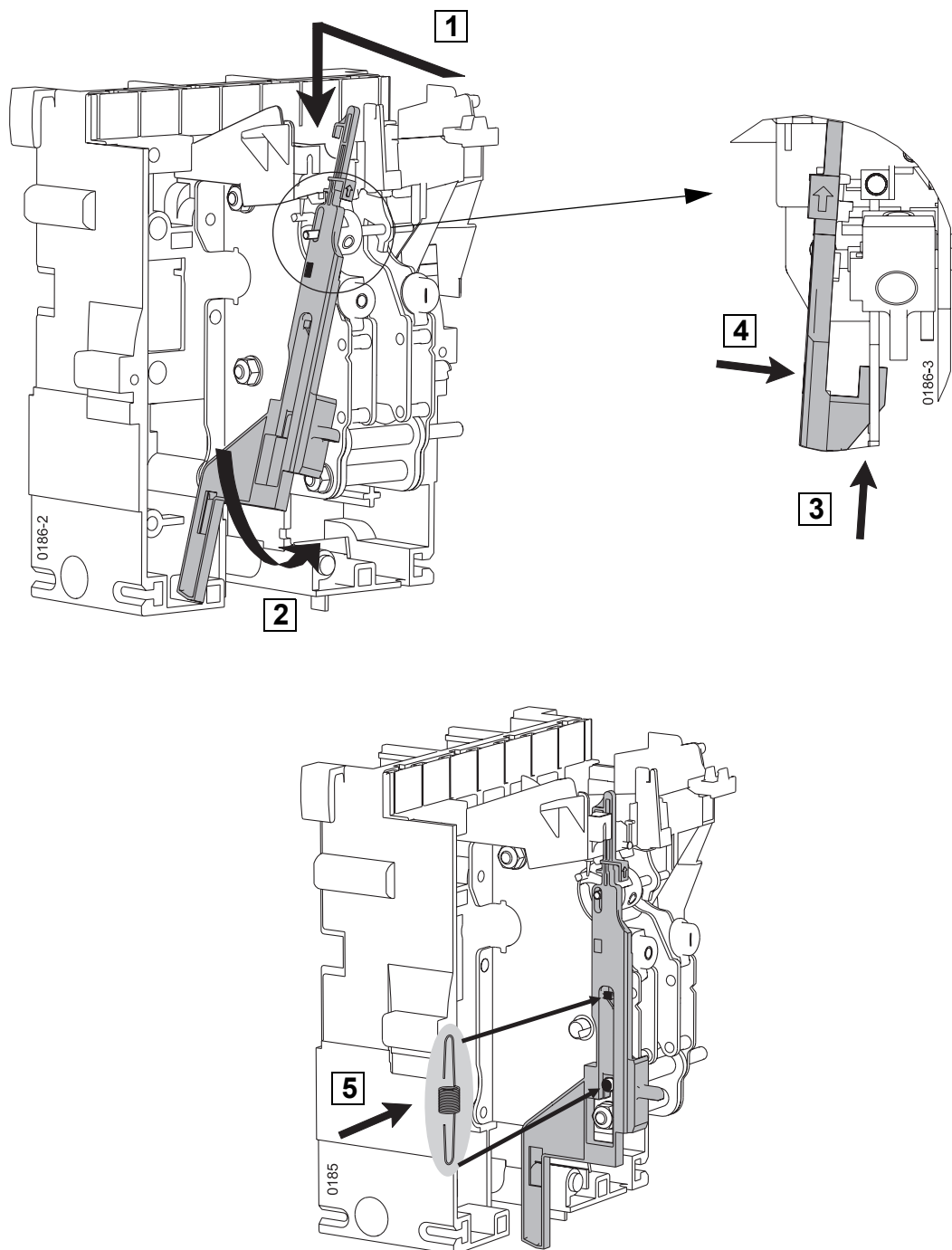
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



## Steuerschieber einbauen

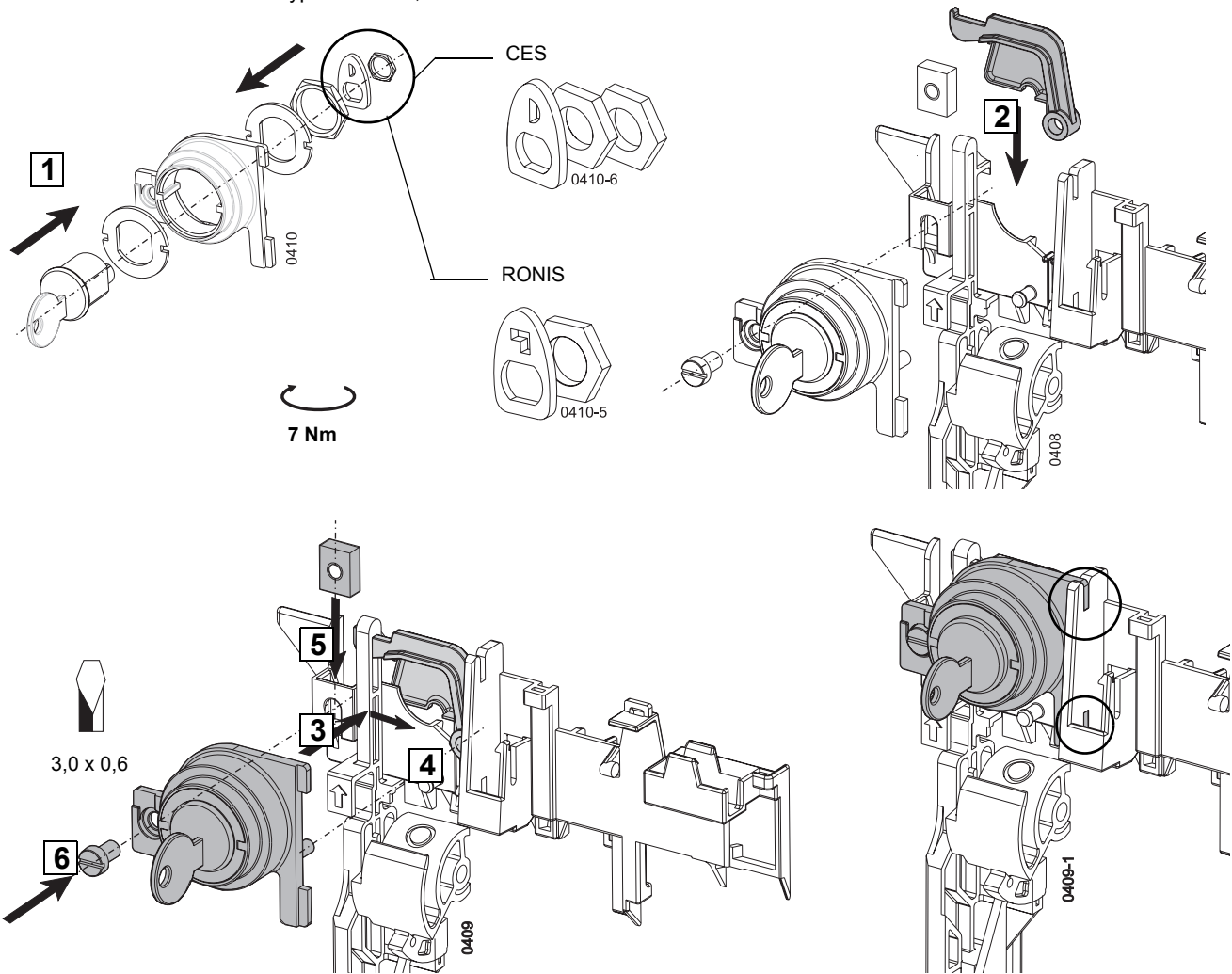
(bei Schaltern in Ausfahrttechnik bereits vorhanden)

– Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

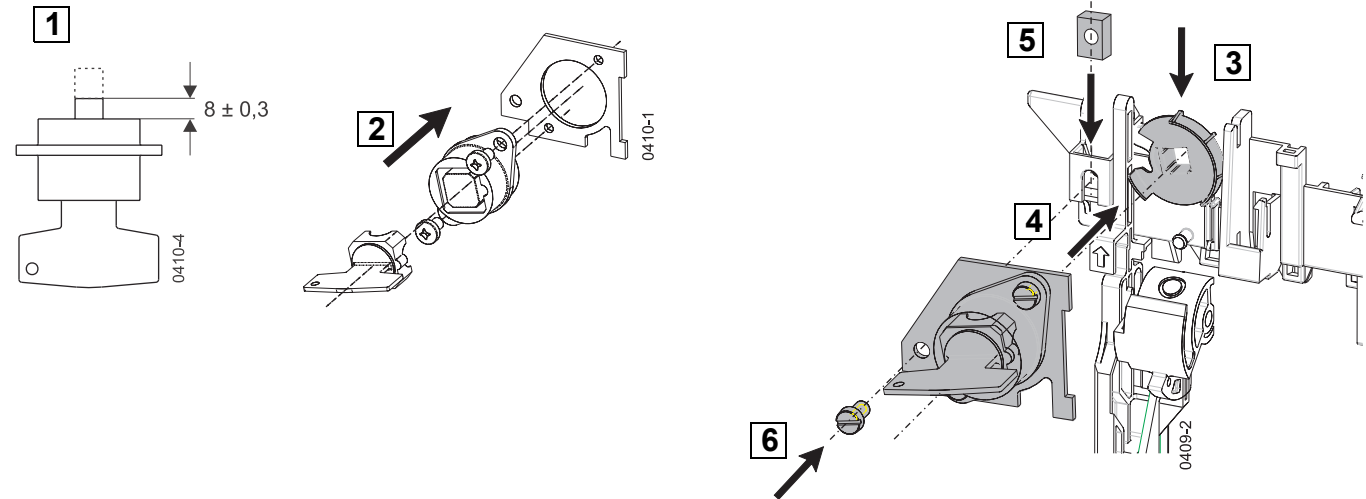


Sicherheitsschloss einbauen

Für Sicherheitsschlösser der Typen: RONIS, CES



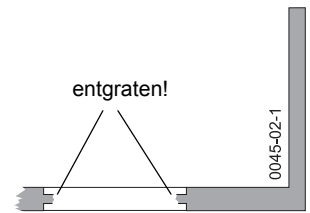
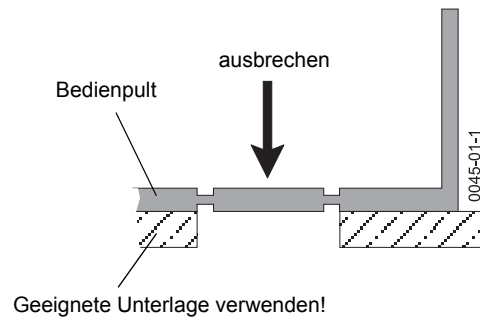
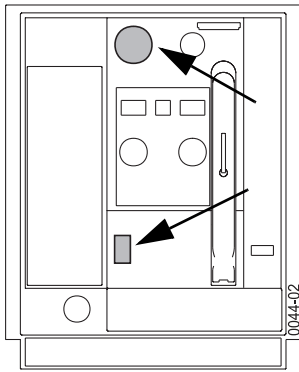
Für Sicherheitsschloss Typ CASTELL



Spezifikation Castell-Schloss	
Schloss-Typ:	FS2
Symbole (bis zu 3):	Auswahl durch den Kunden
Zentriervorrichtung:	Vierkant 9,5 mm <sup>2</sup>
Länge:	8 mm

Spezifikation Castell-Schloss	
Rotation:	65° linksdrehend
Optionen, Zubehör, Schlüssel:	Auswahl durch den Kunden

## Felder am Bedienpult ausbrechen



### Anschließend:

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

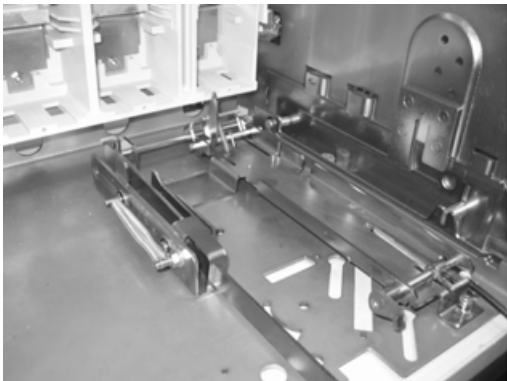
## 15.1.2 Sicherheitsschloss Elektrisch EIN nachrüsten

- → Elektrisch EIN nachrüsten (Seite 13 – 5)

## 15.1.3 Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten

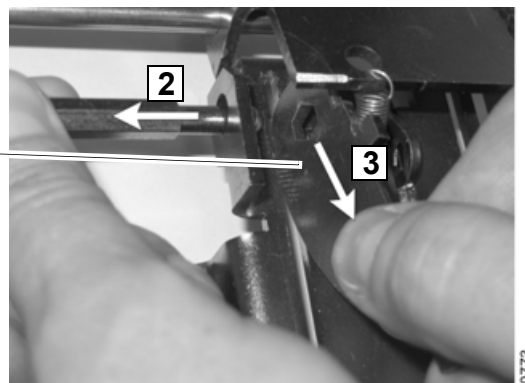
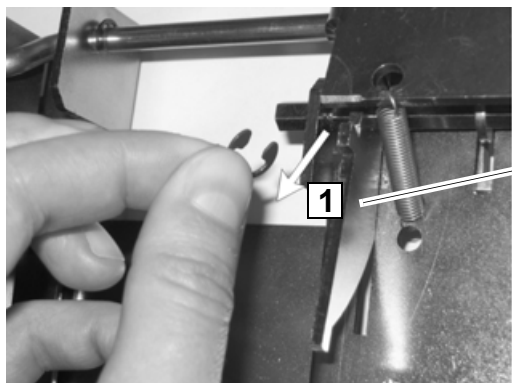
- (→ Seite 14 – 3)

## 15.1.4 Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung nachrüsten



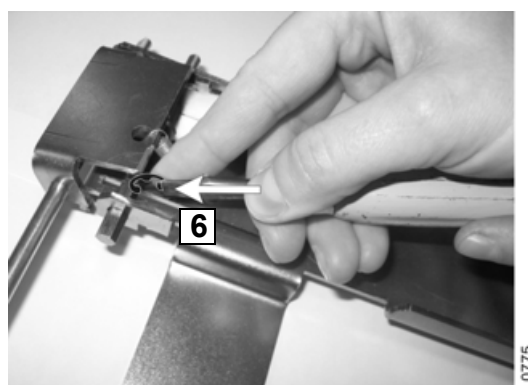
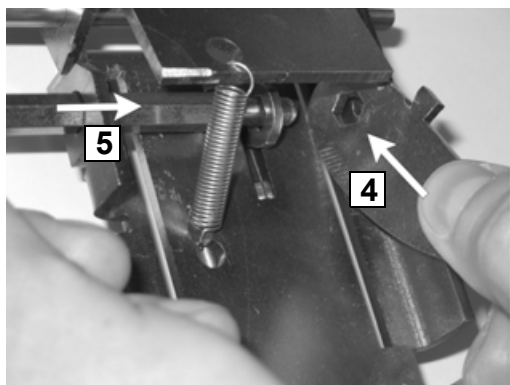
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 7)

## Nur für IZM(IN).3-... Umsetzen des Abfragebleches



(1) Abfrageblech

- 1 Sicherungsscheibe entfernen
- 2 Achse herausziehen
- 3 Abfrageblech entnehmen

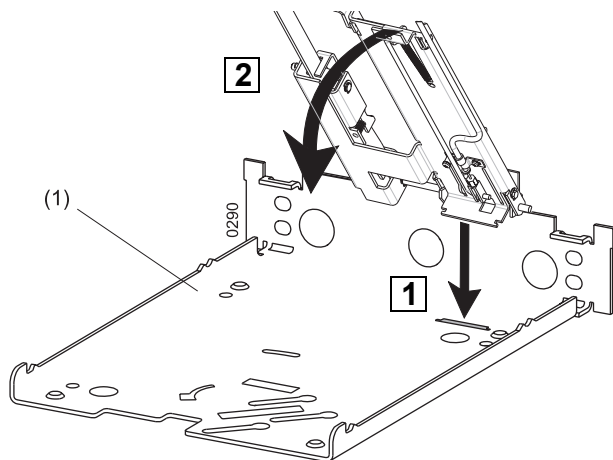


- 4 Abfrageblech auf der anderen Seite einsetzen
- 5 Achse einschieben
- 6 Sicherungsscheibe montieren

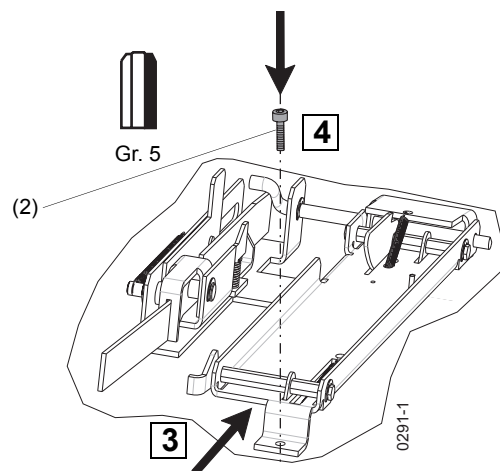
## Grundplatte mit Bowdenzug montieren

### VORSICHT

Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!

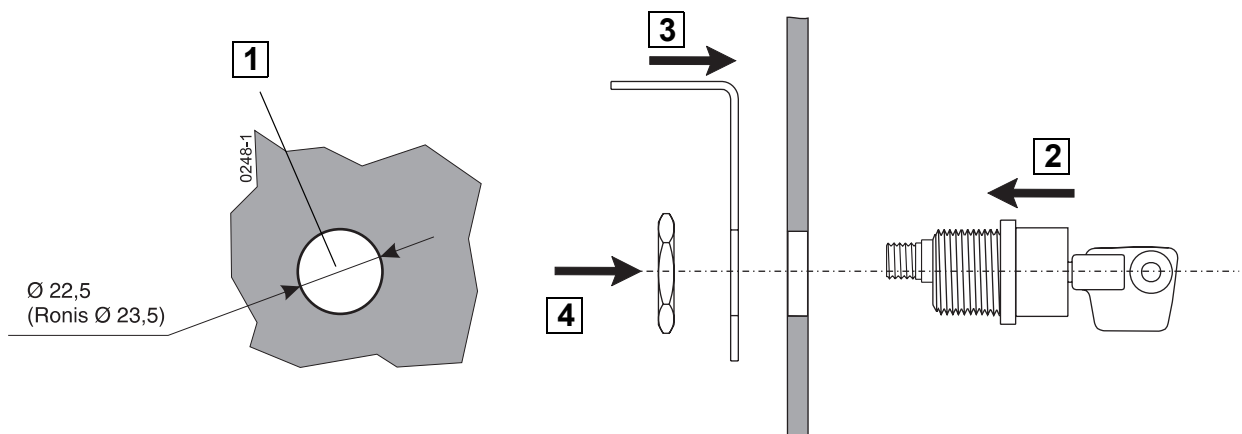


- (1) Bodenplatte Ausfahrvorrichtung
- (2) Selbstschneidende Schraube M6



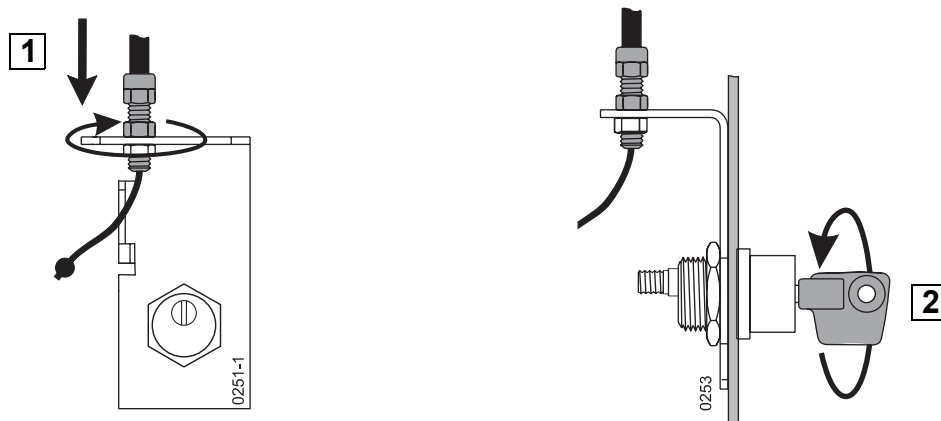
## Sicherheitsschloss einbauen

Unter Beachtung der Länge des Bowdenzuges und der Abmessungen eine geeignete Stelle für die Montage der Schlossbaugruppe am Schaltschrank auswählen.

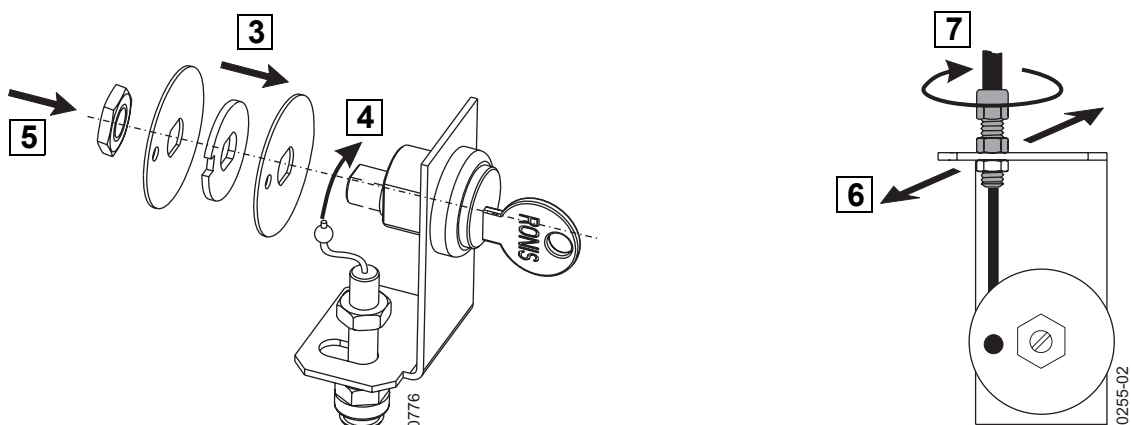


- 1 Loch in Schaltschranktür bohren
- 2 ... 4 Schlossbaugruppe anbauen

## Bowdenzug anbauen

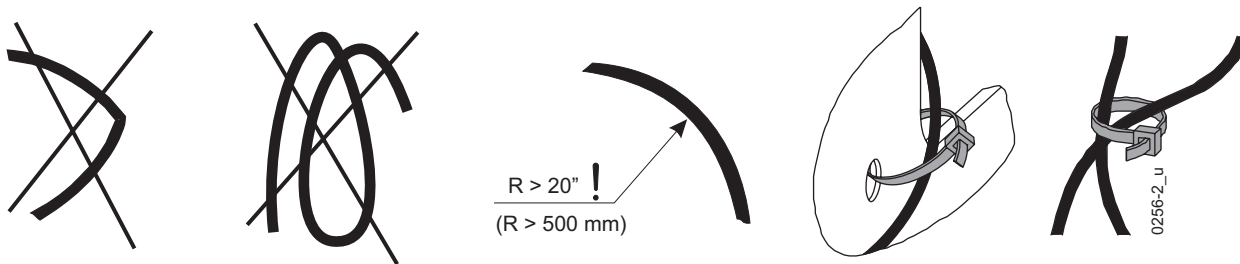


- 1 Bowdenzug locker am Blech befestigen
- 2 Schlüssel nach links bis zum Anschlag drehen



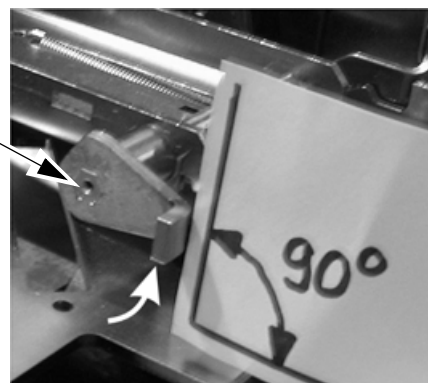
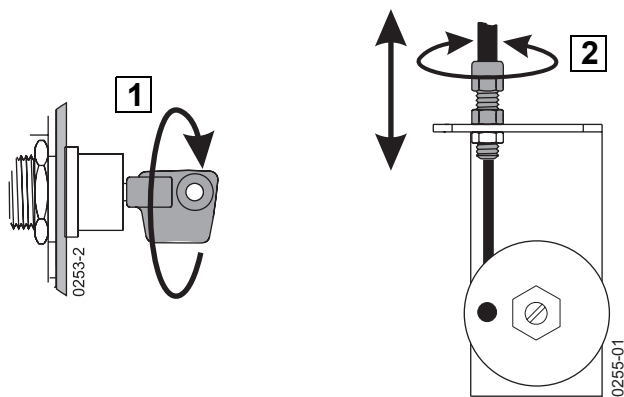
- 3 Scheiben auf das Schloss stecken
- 4 Kugel des Bowdenzuges zwischen die Scheiben in die Aussparungen legen
- 5 Scheiben mit Mutter befestigen
- 6 Bowdenzug ausrichten, so dass die Seele ohne Winkelversatz zwischen den Scheiben läuft
- 7 Bowdenzug festziehen

## Bowdenzug verlegen



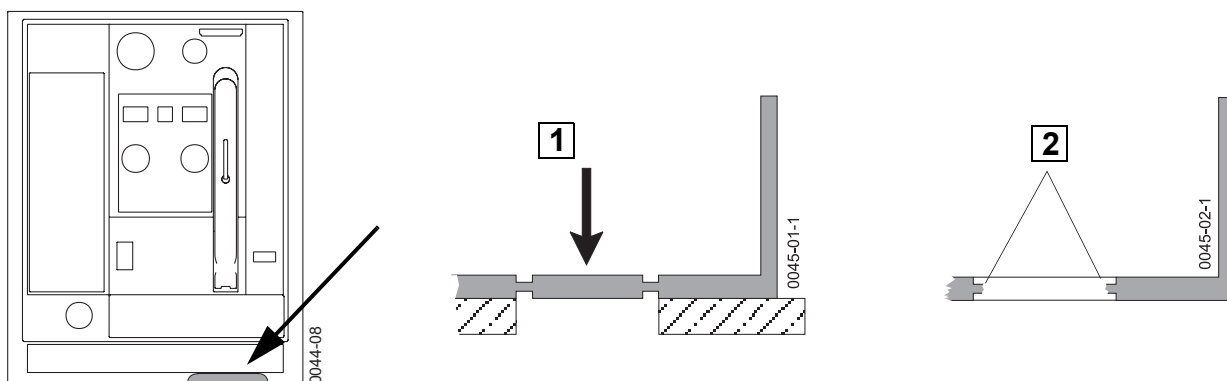
## Bowdenzug justieren

Zum Justieren Schaltschranktür schließen, da sich sonst andere Betätigungswege für den Bowdenzug ergeben!



- 1 Schlüssel nach rechts drehen (abschließen)
- 2 Bowdenzug so weit verstellen, bis Verriegelung in gezeigter Stellung senkrecht steht

## Bedienpult ausbrechen



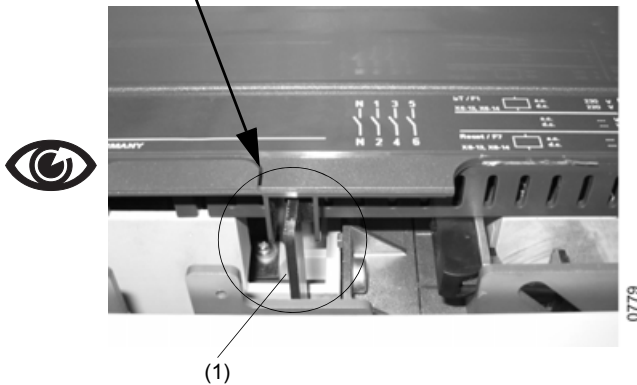
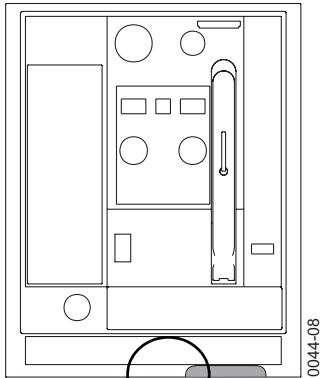
- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

## Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

## Endkontrolle

- Verriegelung aufschließen
- Leistungsschalter in die Ausfahrvorrichtung einsetzen, Leistungsschalter in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)
- Prüfen, ob sich der Hebel A etwa in der Mitte der Aussparung am Bedienpult befindet und sich frei bewegen kann, ggf. Leistungsschalter nochmals entnehmen und Hebel richten



(1) Hebel A

- Schaltschranktür schließen
- Leistungsschalter in Betriebsstellung verfahren

## Hinweis

Die Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung kann **nur** in der Trennstellung oder bei leerem Einschubrahmen aktiviert werden.

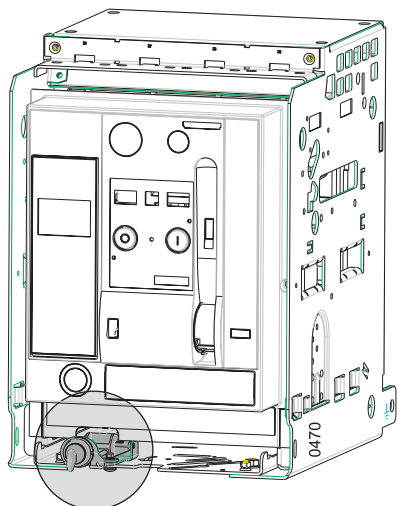
Die Aktivierung erfolgt durch Drehen des Schlüssels im Uhrzeigersinn und anschließendes Abziehen.




In Test- bzw. Betriebsstellung kann der Schlüssel nicht gedreht und abgezogen werden.

Bei aktivierter Abschließvorrichtung kann der Leistungsschalter nicht verfahren und nicht aus dem Einschubrahmen entnommen werden. Es ist auch nicht möglich, einen Leistungsschalter in den Einschubrahmen einzusetzen.

Zum Aufheben der Verfahrsperrung den Schlüssel erst etwas nach rechts bewegen, damit sich die Blockierung im Schloss selbst löst.

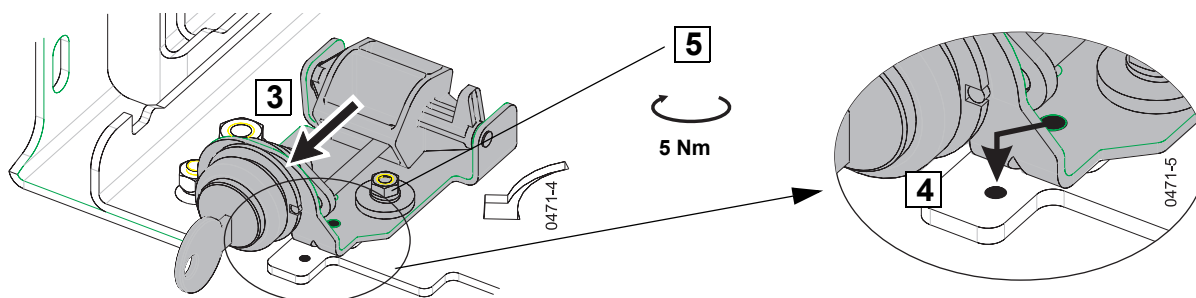
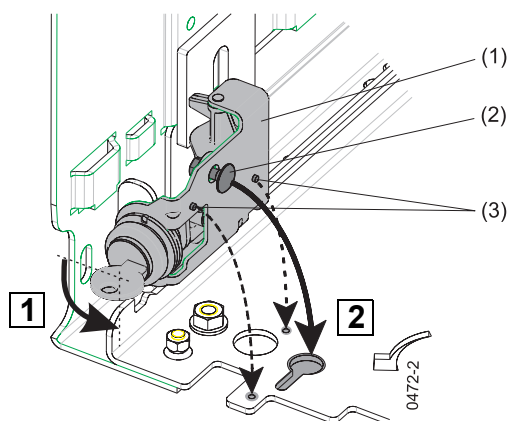
### 15.1.5 Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten



	 <b>WARNUNG</b>
 	<p><b>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</b></p>

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

### Schlossbaugruppe einbauen



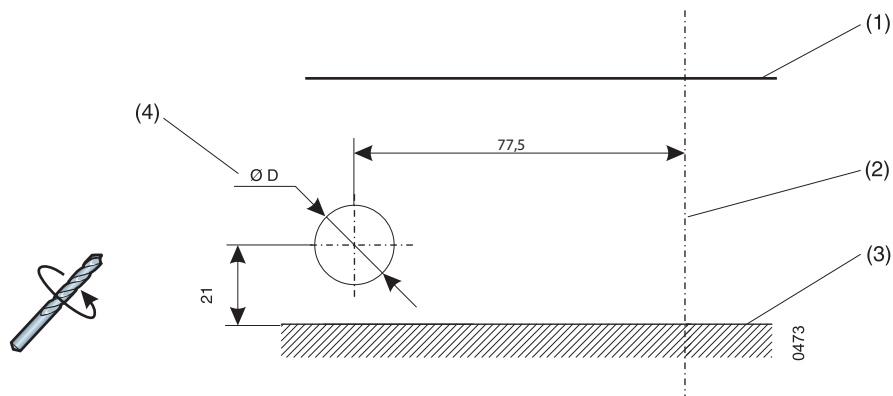
- (1) Schlossbaugruppe
- (2) Schlossschraube M5 mit Scheibe und Mutter
- (3) 2 Justierhilfe

### Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)






## Öffnung in Schaltschranktür bohren



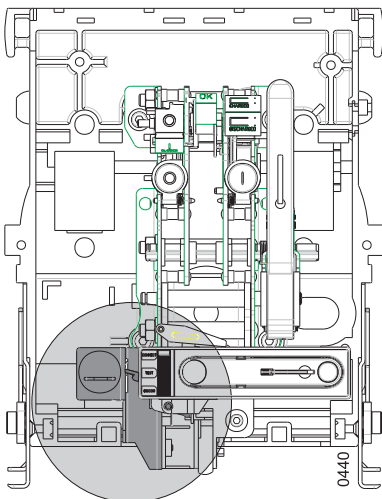
- (1) Unterkante Türausschnitt
- (2) Mitte Bedienpult
- (3) Montageebene des Schalters oder der Ausfahrvorrichtung
- (4) Lochdurchmesser D entsprechend Schlosstyp +1 mm

Hinweis auf Seite 15-2 beachten! (Wirkungsweise)

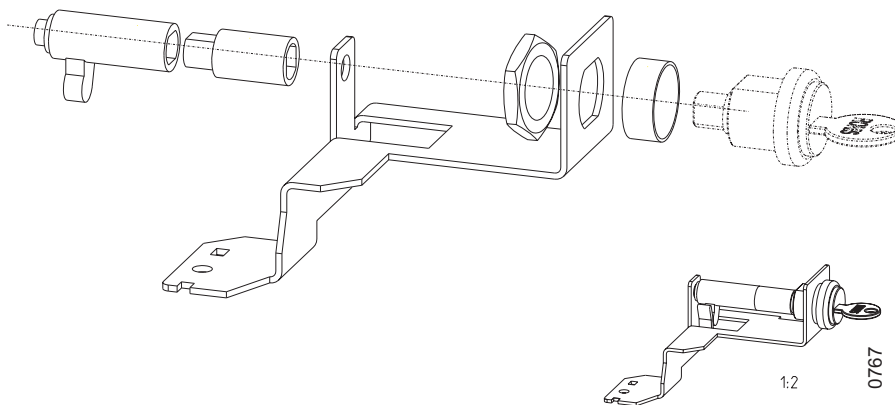
### 15.1.6 Abschließvorrichtung für Handkurbel nachrüsten

	 <b>WARNUNG</b>
 	<p><b>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</b></p>

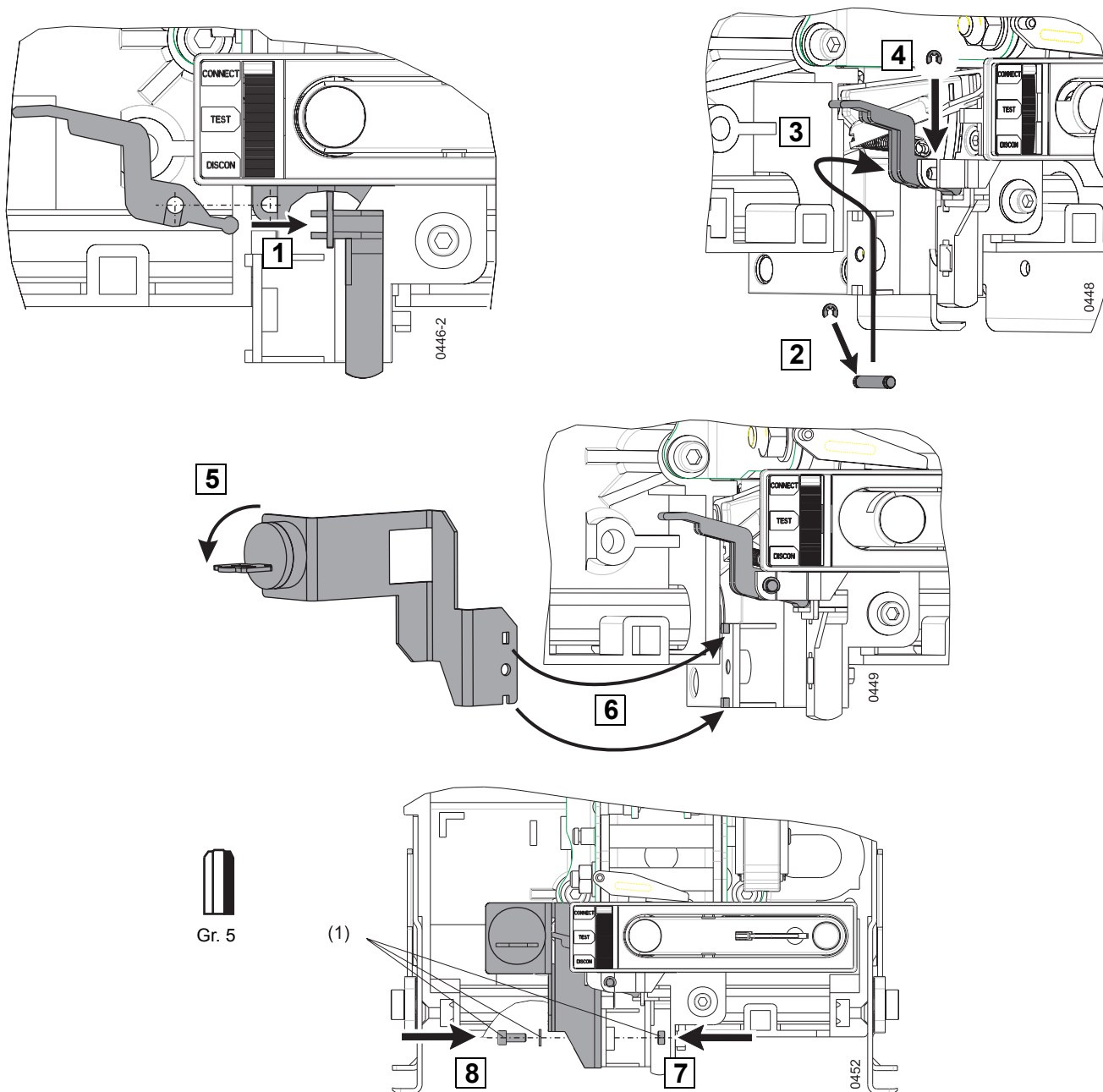
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



## Schlossbaugruppe vormontieren

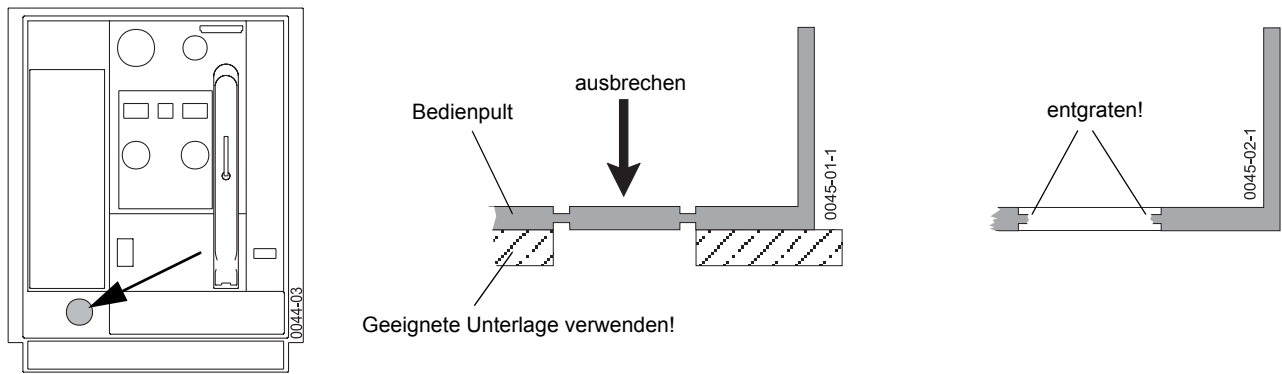


## Einbau



(1) Innensechskantschraube M6 mit Scheibe und Mutter

## Feld aus Bedienpult ausbrechen

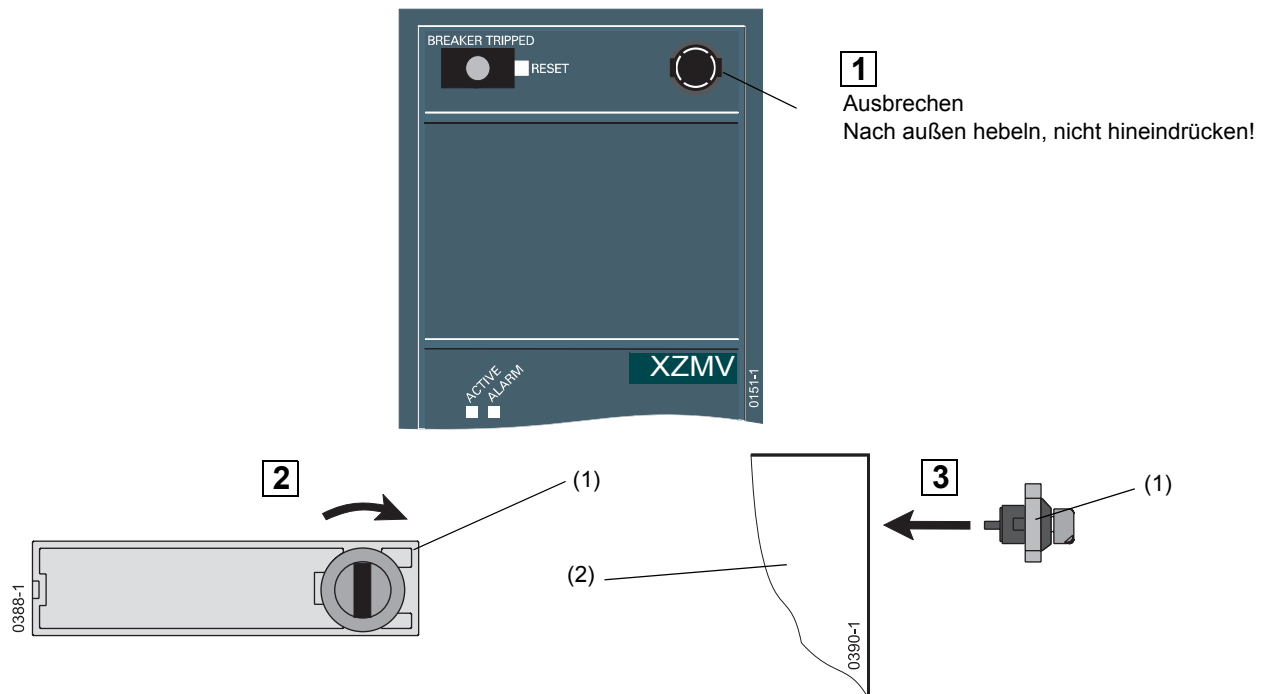


### Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

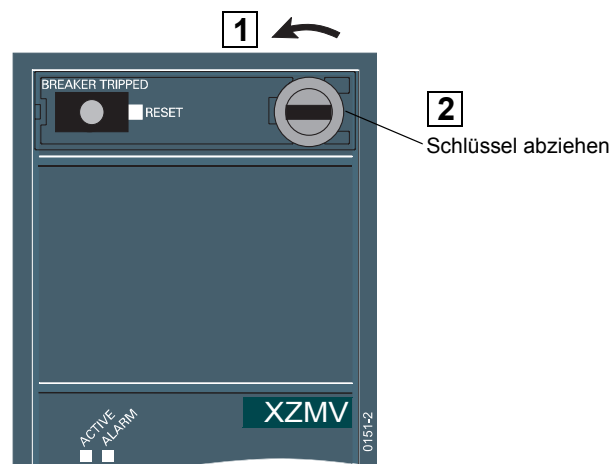
### 15.1.7 Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)



- (1) Abdeckung mit Schloss
- (2) Überstromauslöser

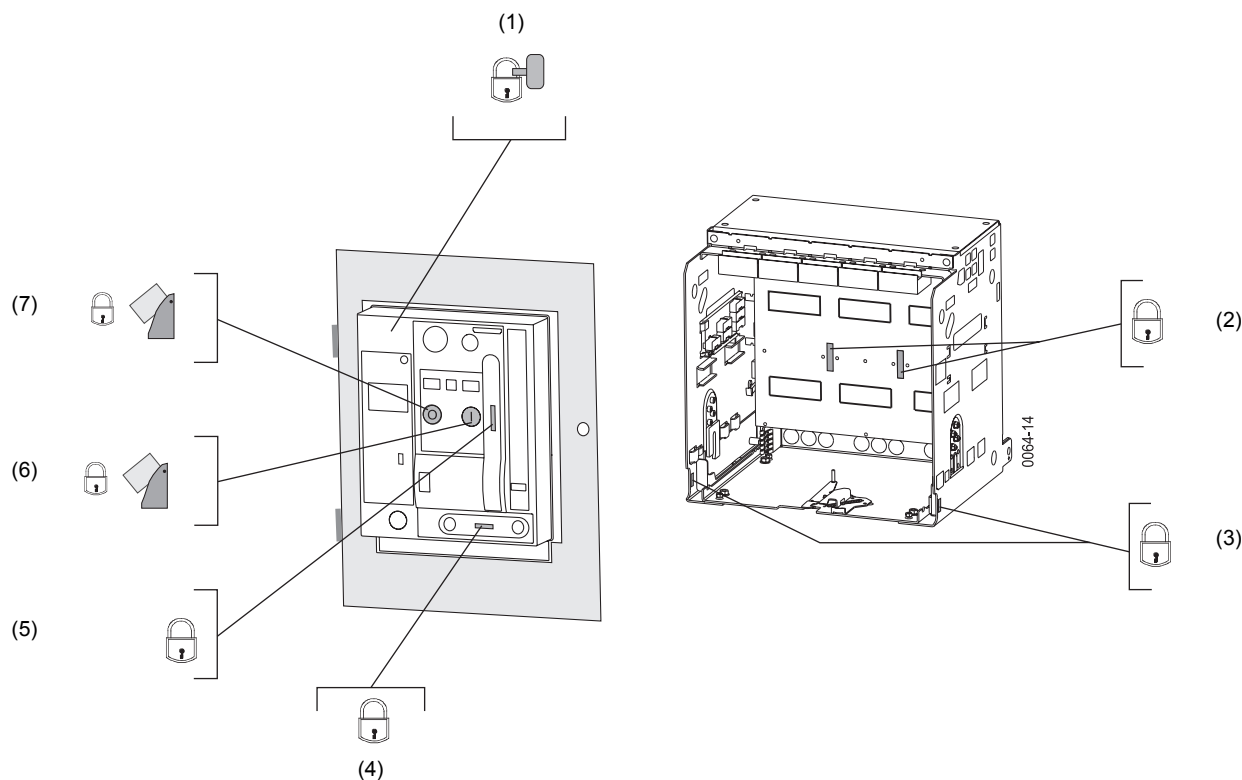
### Abschließen



## 15.2 Vorrichtungen für Bügelschlösser

Bügelschlösser nicht im Lieferumfang.

→ Sicherheitsschlösser (Seite 15 – 1)

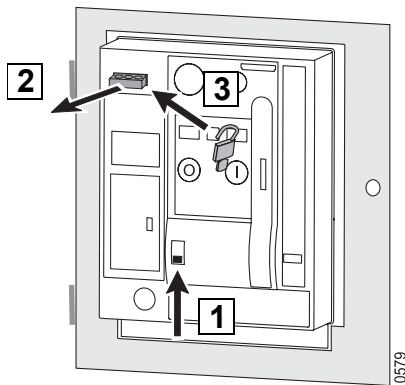


	Abschließvorrichtung	Wirkung	Typ
1	Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	Der Verschlussbügel für „Sicheres AUS“ kann mit bis zu 4 Bügelschlössern Ø 6 mm abgeschlossen werden. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nicht möglich und die Trennerbedingung in AUS-Stellung wird erfüllt.	(+)IZM-XVDMV
2	Shutter	Bei entnommenem Schalter können mit Bügelschlössern verschiedene Shutterpositionen abgeschlossen werden. (→ Seite 15 – 16)	Standard
3	Führungsschienen	Die Führungsschienen können mit 2 Bügelschlössern abgeschlossen werden, so dass sie nicht mehr herausgezogen werden können. Das Einsetzen eines Schalters in die Ausfahrvorrichtung ist nicht möglich. (→ Seite 15 – 17)	Standard bei Ausfahrtechnik
4	Handkurbel	Das Herausziehen der Kurbel kann mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. (→ Seite 15 – 18)	Standard bei Ausfahrtechnik
5	Antriebshandhebel	Der Antriebshandhebel kann mit einem Bügelschloss abgeschlossen werden. Ein Spannen des Federspeichers per Hand ist nicht möglich. (→ Seite 15 – 18)	IZM-XVS
6	Mechanisch EIN	Das Betätigen des Tasters Mechanisch EIN kann durch Abschießen der Plombierklappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Einschalten durch Taster „Elektrisch EIN“ oder Ferneinschaltung bleiben möglich. (→ Seite 14 – 2)	Diese Abschließvorrichtung ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.
7	Mechanisch AUS	Das Betätigen des Tasters Mechanisch AUS kann durch Abschießen der Plombierklappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Fernausschaltung bleibt möglich. (→ Seite 14 – 2)	Diese Abschließvorrichtung ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.




### 15.2.1 Verschlussbügel für „Sicheres AUS“

Bei herausgezogenem Verschlussbügel und eingehängtem Bügelschloss ist der Schalter gegen Einschalten gesichert.

#### Abschließen

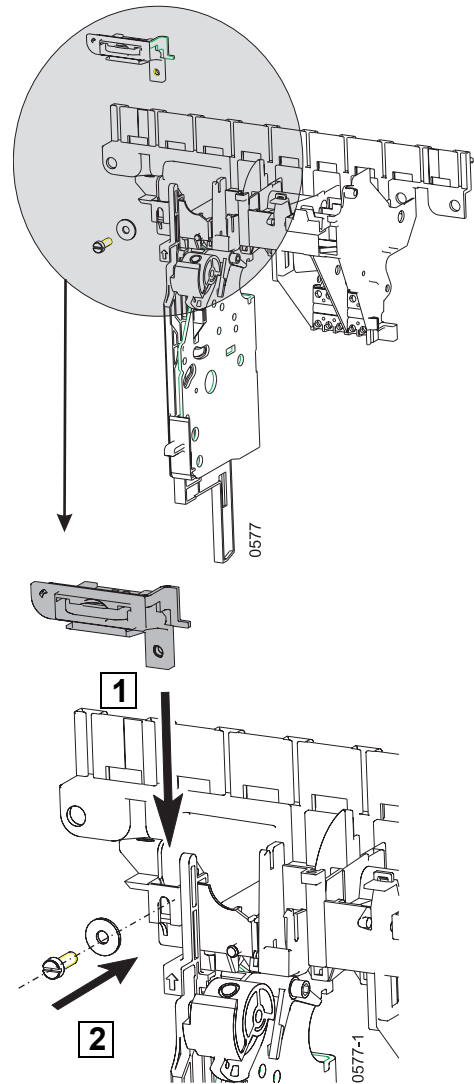


#### Nachrüsten

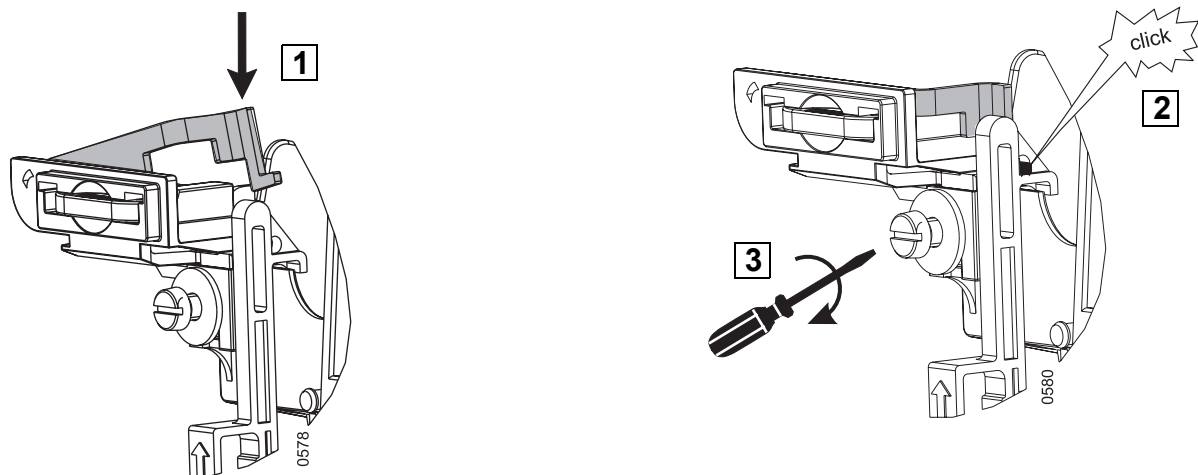
	 <b>WARNUNG</b>
 	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 2)
- Steuerschieber einbauen, sofern nicht vorhanden (→ Seite 15 – 3)

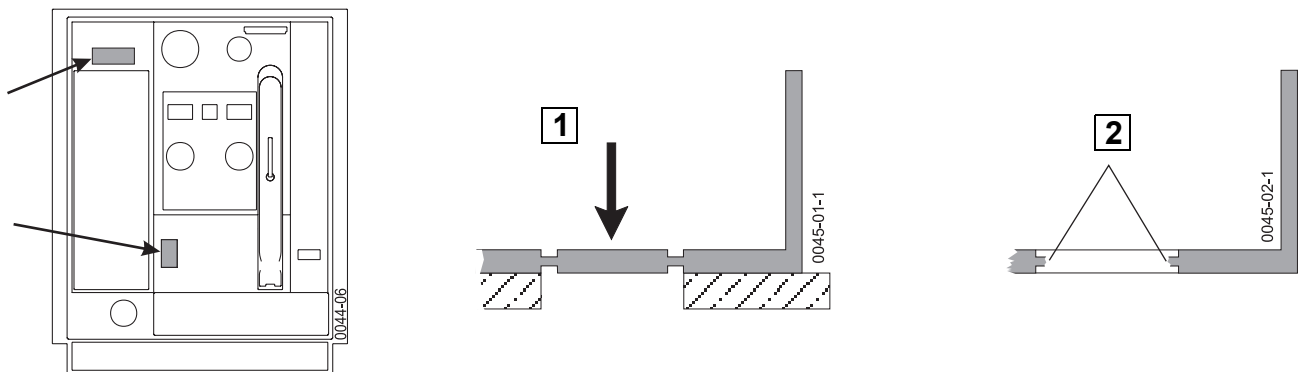
#### Verschlussbügel anbauen



## Blech in Steuerschieber einrasten



## Bedienpult ausbrechen



- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

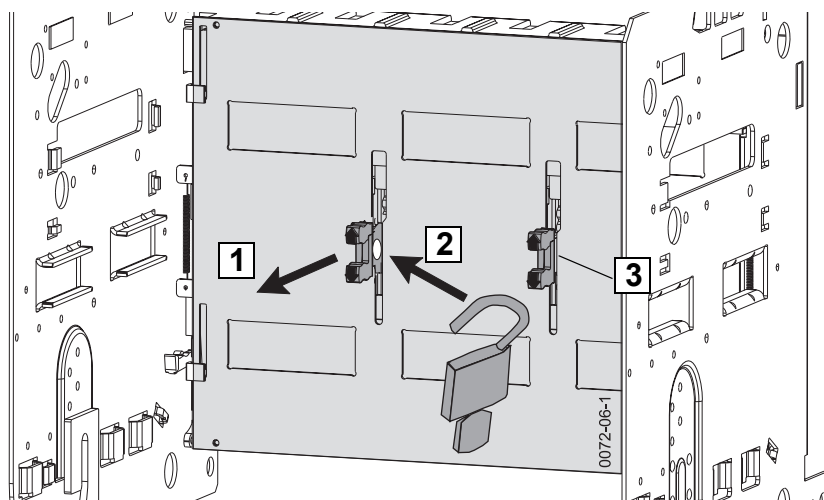
### Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

## 15.2.2 Abschließvorrichtung Shutter

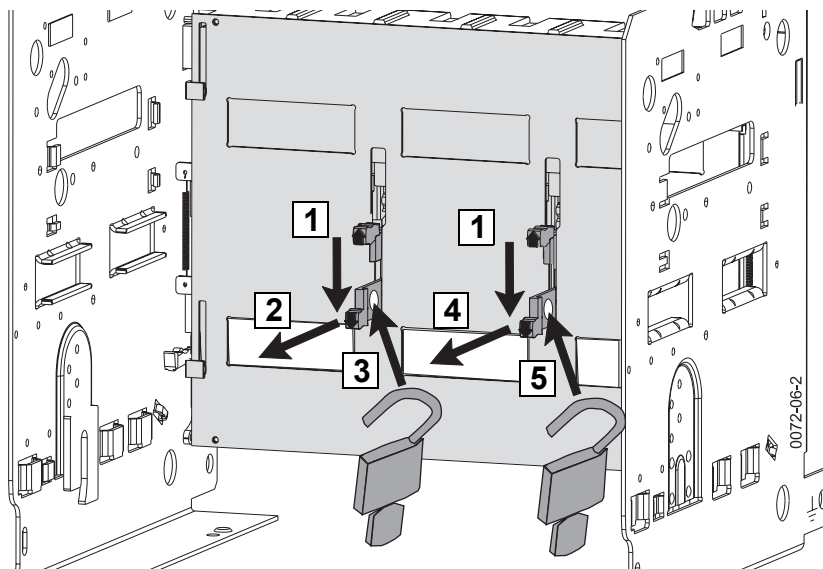
Mit Bügelschlössern lassen sich verschiedene Positionen des Shutters sichern, wie z. B.:

### Shutter komplett geschlossen



- 1 Streifenheberpaar vorziehen bis Langloch sichtbar
- 2 Schloss einhängen und abschließen
- 3 Mit dem zweiten Streifenheberpaar ebenso verfahren

## Shutter unten geöffnet



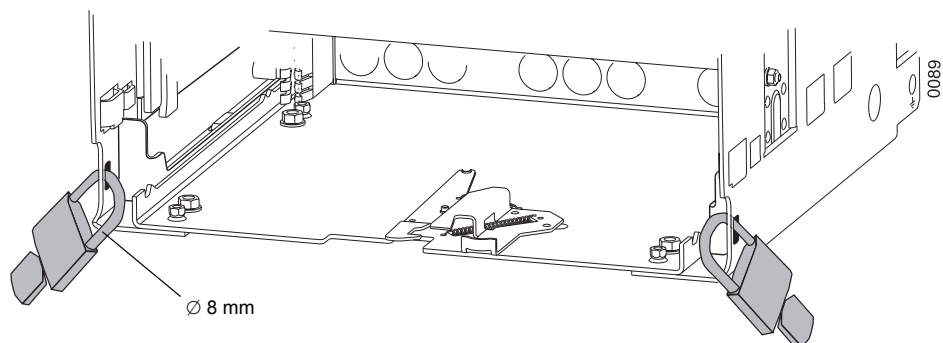
### VORSICHT

Vor dem Einfahren des Schalters in die Betriebsstellung die Bügelschlösser am Shutter entfernen!

→ Shutter nachrüsten (Seite 19 – 1)

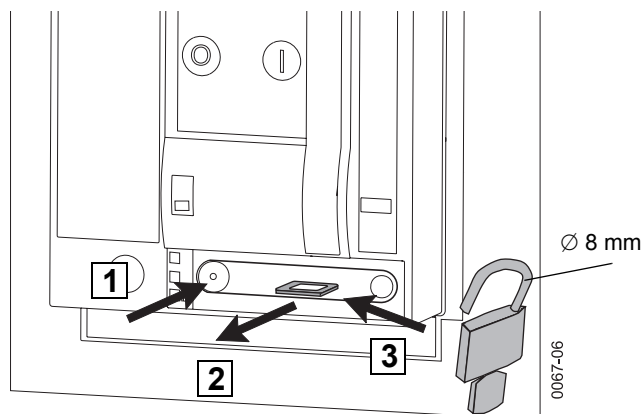
### 15.2.3 Abschließvorrichtung Führungsschienen

Standardmäßig vorhanden.

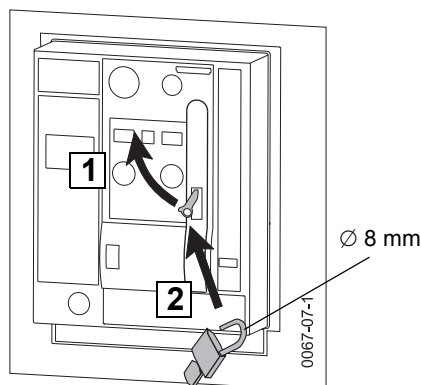


### 15.2.4 Abschließvorrichtung Handkurbel

Standardmäßig vorhanden.  
Bis zu 3 Bügelschlösser möglich.



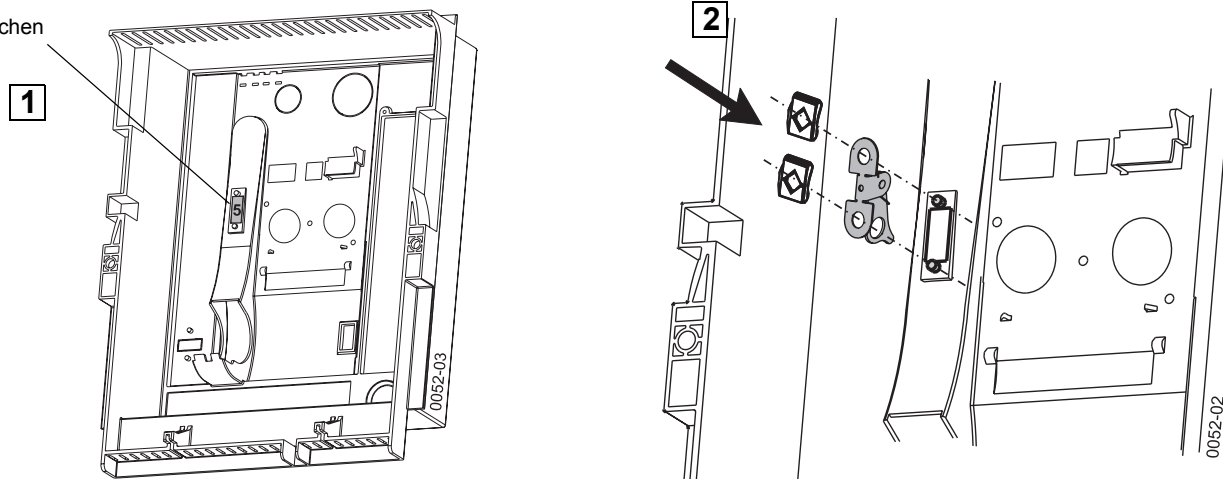
### 15.2.5 Abschließvorrichtung Antriebshandhebel



### Nachrüsten

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

Ausbrechen



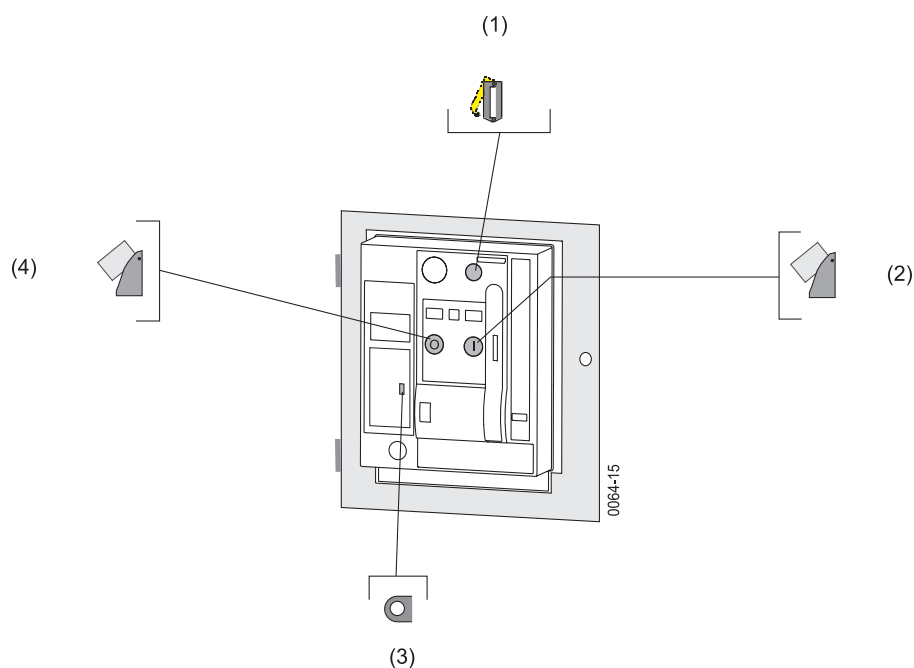
### Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

### 15.2.6 Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN

- (→ Seite 14 – 2)





	Plombiervorrichtung	Typ
1	Plombierklappe über elektrisch EIN-Taster	(+)IZM-XEE-TP
2	Plombierklappe über mechanisch EIN-Taster	im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten
3	Plombiervorrichtung Überstromauslöser ohne Grafikdisplay	(+)IZM-XHB
	Plombiervorrichtung Digitalauslöser mit Grafikdisplay	(+)IZM-XHBG
4	Plombierklappe über mechanisch AUS-Taster	im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten

### Plombierklappe Elektrisch EIN

→ Elektrisch EIN nachrüsten (Seite 13 – 5)

### Plombierklappen Mechanisch EIN und AUS

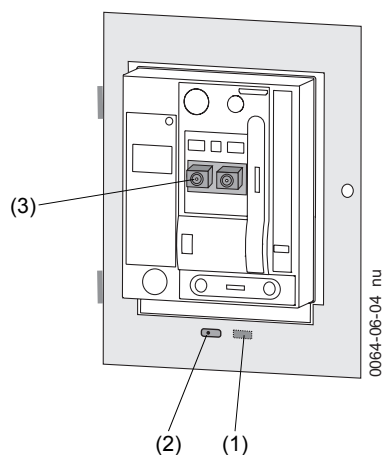
→ Plombierklappe nachrüsten (Seite 14 – 2)

### Plombiervorrichtung Überstromauslöser

→ Plombier- und Abschließvorrichtung (Seite 9 – 45)

→ Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten (Seite 15 – 13)

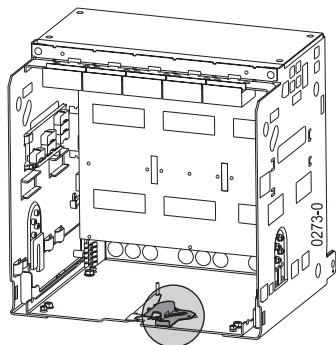




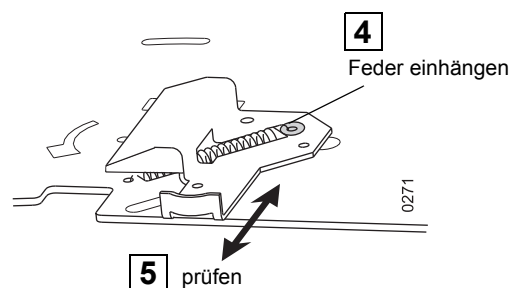
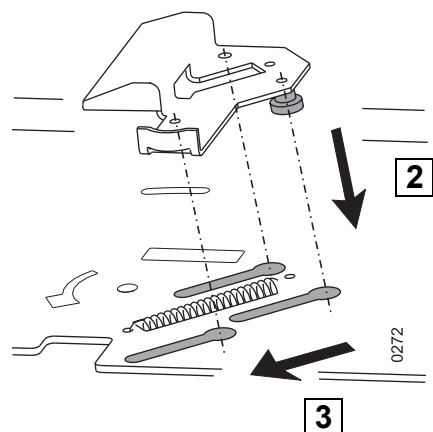
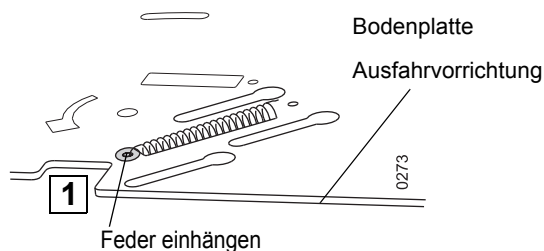
	Sperrvorrichtung	Wirkung	Typ
1	Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei offener Schaltschranktür für Schalter in Ausfahrtechnik	Die Handkurbel wird bei offener Schaltschranktür blockiert und kann nicht herausgezogen werden. Ein Verfahren des Schalters ist nicht möglich. Die Sperre wirkt nur auf die eingeschobene Handkurbel. (→ Seite 17 – 2)	(+)IZM-XVV nicht kombinierbar mit (+)IZM-XVK-AV (+)IZM-XV-(R-)AV
2	Verriegelung der Schaltschranktür	Schaltschranktür kann nicht geöffnet werden, wenn der Festeinbauswitcher eingeschaltet ist (Übertragung des Sperrsignals mittels Bowdenzug) bzw. sich bei Ausfahrtechnik der Schalter in der Betriebsstellung befindet. (→ Seite 17 – 2)	(+)IZM-XVT für Festeinbau (+)IZM-XVT-AV für Ausfahrtechnik
3	Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS (Verriegelungsset)	Taster Mechanisch EIN und AUS sind jeweils mit einer Kappe abgedeckt, die eine Betätigung nur mit einem Werkzeug zulässt. (→ Seite 14 – 2)	Zugangssperre ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten

## 17.1 Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei offener Schaltschranktür

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)



### Einbau der Verriegelung



## Funktion prüfen

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)
- Herausziehen der Handkurbel darf nicht möglich sein

Die Sperre wirkt nur auf die eingeschobene Handkurbel.

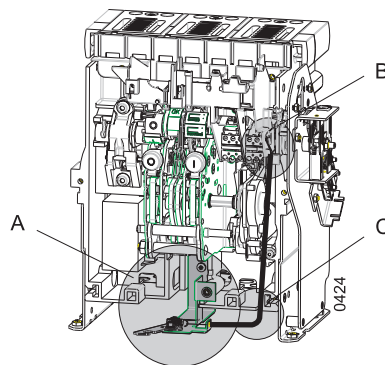
## 17.2 Verriegelung der Schaltschranktür

	<b>GEFAHR</b>
	<p><b>Gefährliche Spannung.</b></p> <p><b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</p> <p>Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.</p>

### 17.2.1 Riegel montieren

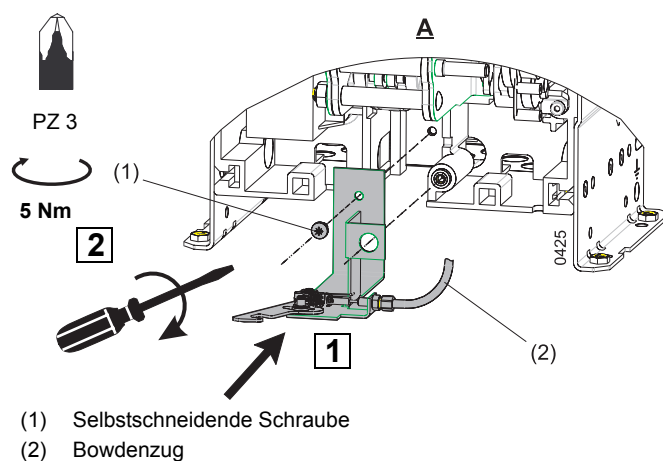
#### Festeinbauschalter

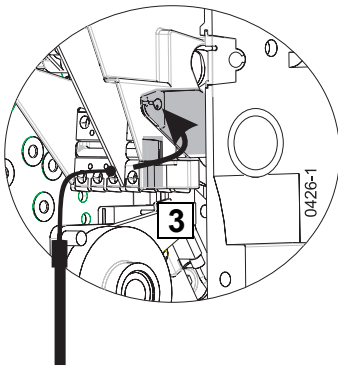
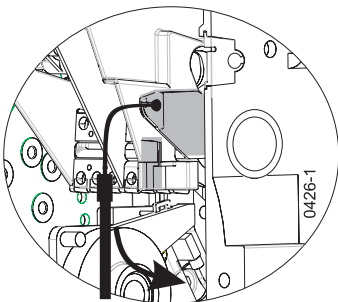
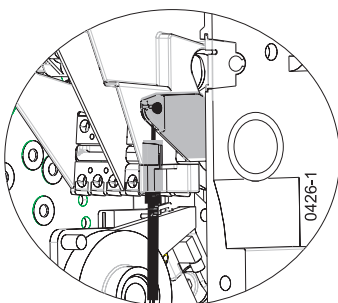
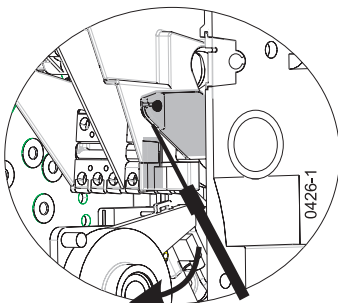
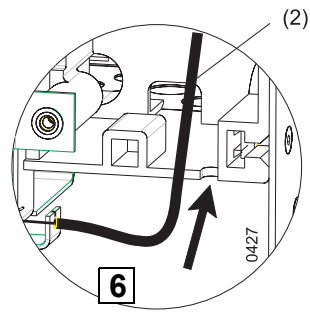
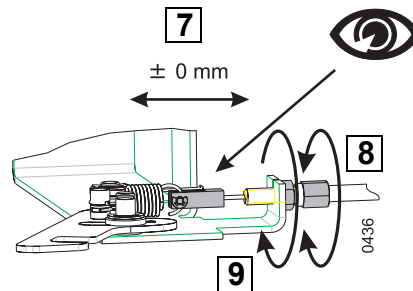
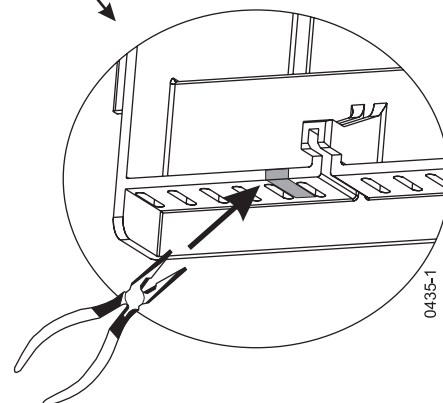
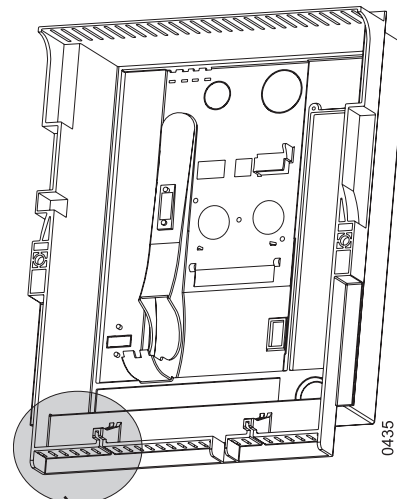
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



### VORSICHT

Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!

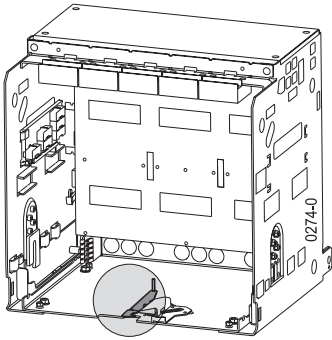


**B****4****5****C****7** $\pm 0 \text{ mm}$ **Bedienpult ausbrechen****Anschließend:**

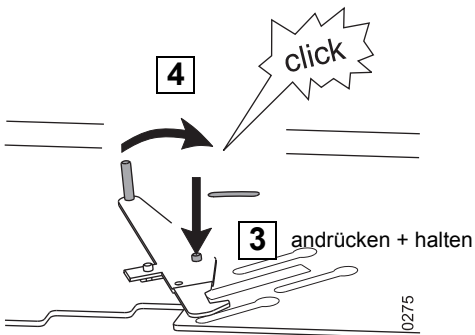
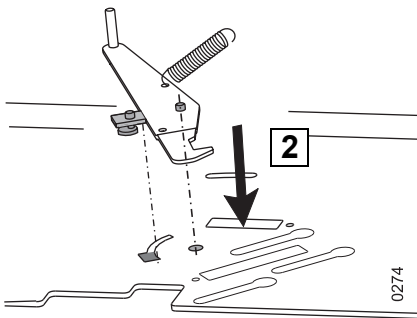
– Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

## Ausfahrttechnik

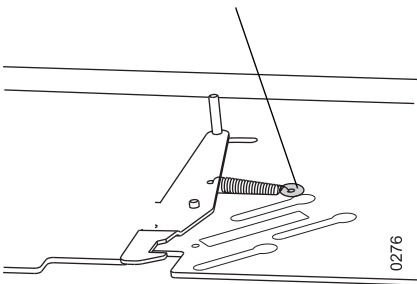
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)



### 1 Feder einhängen



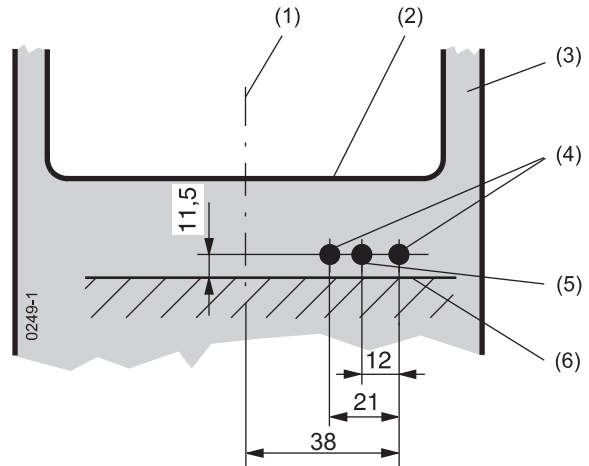
### 5 Feder einhängen



## Anschließend:

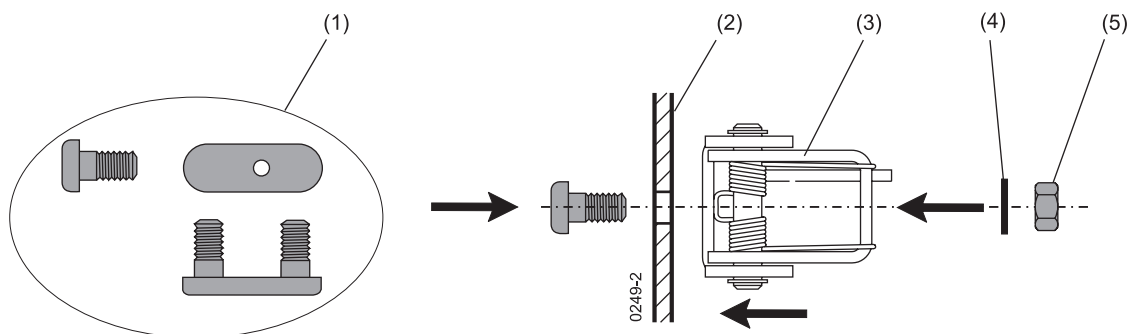
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung einsetzen, in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)

## 17.2.2 Schaltschranktür bohren



- (1) Mitte Bedienpult
- (2) Türausschnitt für Bedienpult
- (3) Innenseite Schaltschranktür
- (4) 2 Befestigungsbohrungen Ø 5,5 mm
- (5) Öffnung zum Überlisten Ø 5,5 mm
- (6) Montageebene der Ausfahrvorrichtung

### 17.2.3 Falle an Schaltschranktür montieren



- (1) Klammer mit Öffnung zum Überlisten
- (2) Innenseite Schaltschranktür
- (3) Falle
- (4) 2 Scheiben 5,3 (DIN 125)
- (5) 2 Sechskantmuttern M5 (DIN 934)

### 17.2.4 Funktionskontrolle

Festeinbauswitcher:

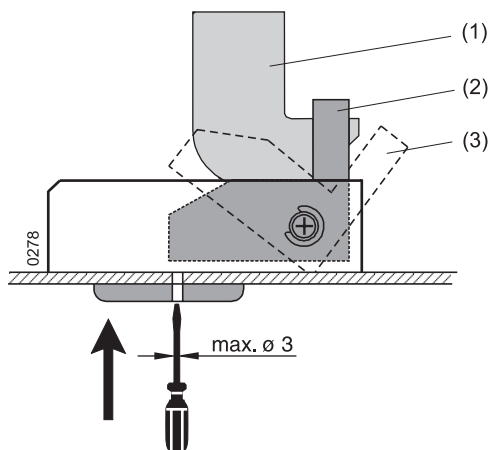
- Schaltschranktür schließen
- Federspeicher spannen
- Einschalten

Ausfahrttechnik:

- Schalter in Betriebsstellung verfahren
- Schaltschranktür schließen

Tür muss jetzt verriegelt sein.

Prüfen der „Überlistungsmöglichkeit“:





- (1) Riegelstellung bei eingeschaltetem Schalter bzw. Schalter in Betriebsstellung
- (2) Falle in Normallage
- (3) Falle im überlisteten Zustand

Anschließend:

- Festeinbauswitcher: Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)

17.3    Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN  
          und AUS nachrüsten

(Werkzeugbetätigung)

	 <b>WARNUNG</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

– (→ Seite 14 – 2)



## 18 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung

Die gegenseitige mechanische Schalterverriegelung ist in 2 verschiedenen Versionen im Einsatz:

→ **Version 1 bis 04/2007**

→ **Version 2 ab 05/2007**

Diese Versionen bedingen den Einsatz unterschiedlicher Bowdenzugtypen. Das ist bei der Ersatzteilbestellung von Bowdenzügen für die **Version 1** zu beachten (Bestellbezeichnungen

→ Seite 18 – 15).

Bei Neubestellungen der gegenseitigen Schalterverriegelung wird immer die **Version 2** automatisch mit den dazu passenden aktuellen Bowdenzügen geliefert.

### Hinweis

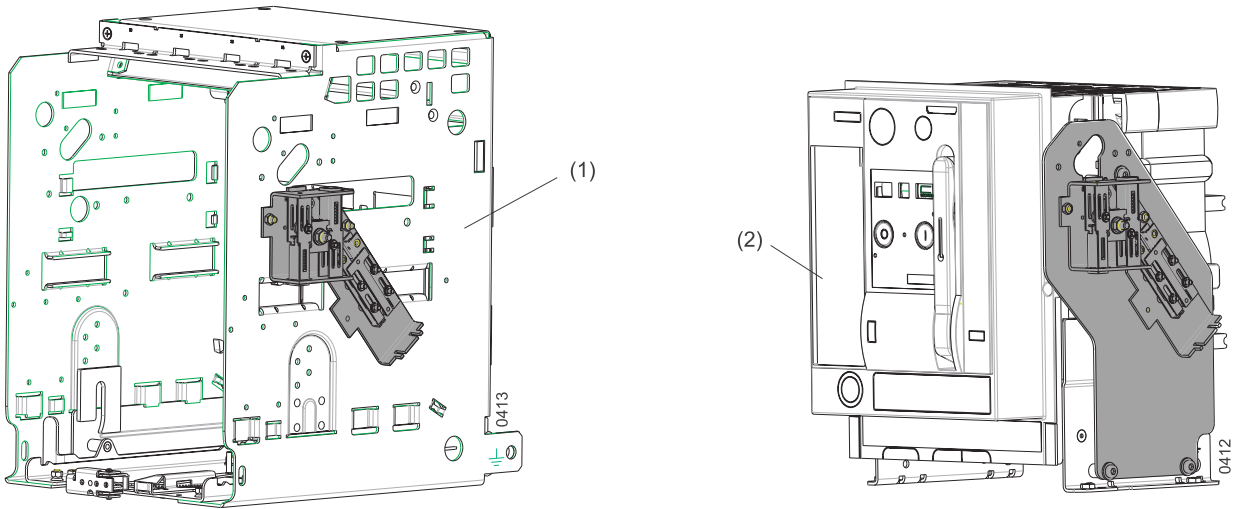
Für die Funktion der Verriegelung sind in der Schaltanlage Mindestvoraussetzungen zu schaffen:

- 1 Bowdenzüge sind möglichst gerade, wenig gekrümmt zu verlegen.
- 2 Biegeradien des Bowdenzuges müssen  $> 500$  mm ausgeführt sein.
- 3 Im Bowdenzugverlauf darf die Summe aller Krümmungswinkel  $540^\circ$  nicht überschreiten.
- 4 Bei vertikaler Anordnung zu verriegelnder Leistungsschalter sollen die Verriegelungsmechaniken fluchten.
- 5 Zu verriegelnde Leistungsschalter müssen so angeordnet sein, dass 2 m oder 4,5 m lange Bowdenzüge unter Einhaltung der in den Punkten 1 bis 4 genannten Bedingungen optimal verlegt werden können.
- 6 Die Bowdenzugverlegung muss vor der Justage der Verriegelung fixiert werden (Kabelbinder o. ä.).
- 7 Durch die Wahl der Schaltanlagenfachbreite muss die Justagefreiheit für die Verriegelung gewährleistet sein.
- 8 Öffnungen und Durchbrüche in Anlagenelementen sind so zu gestalten, dass durchgeführte Bowdenzüge im Verlauf nicht richtungsorientiert oder behindert werden.

Die mechanische Schalterverriegelung ermöglicht in der Standardausführung verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von maximal drei Leistungsschaltern. Ein weiterer Ausbau ist möglich.

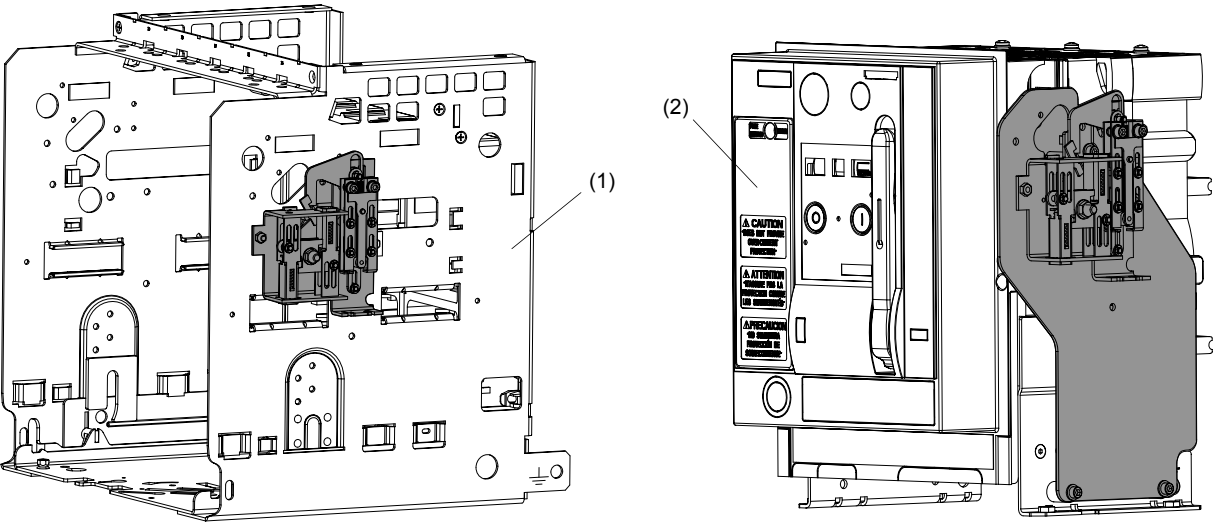
Verriegelungsbaustein Version 1

Festeinbau und Ausfahrtechnik können kombiniert werden.



- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauswitch

Verriegelungsbaustein Version 2



- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauswitch

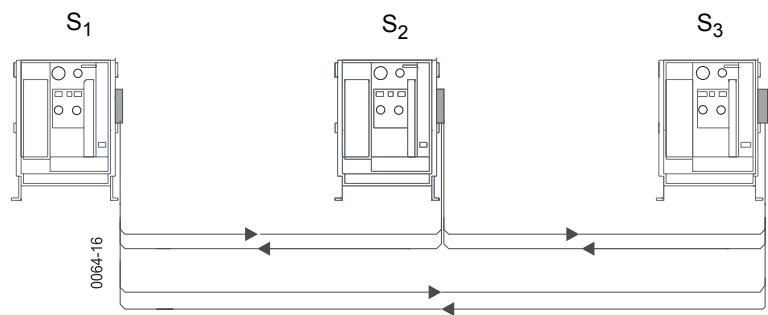
Bezeichnung	Typ
Verriegelungsbausatz pro Festeinbauswitcher, inkl. 2 m Bowdenzug (= Abb. (2) oben)	(+)IZM-XMV
Verriegelungsbausatz pro Switcher mit Ausfahrvorrichtung, inkl. 2 m Bowdenzug	(+)IZM-XMV-AV
Adaptersatz für die Anpassung der mechan. Verriegelung an Baugröße 3 in Ausfahrtechnik	(+)IZM3-XMVAS-AV
zusätzlicher Bowdenzug, 2 m <sup>1)</sup>	IZM-XMVB200
zusätzlicher Bowdenzug, 3 m <sup>1)</sup>	IZM-XMVB300
zusätzlicher Bowdenzug, 4,5 m <sup>1)</sup>	IZM-XMVB450
Einzelne Bausteine für Ersatzbedarf bzw. bei getrennter Bestellung von Ausfahrvorrichtung und Switcher für AV	
Zwischenwelle mit Kupplung (→ Seite 18 – 9)	(+)IZM-XMVAD
Verriegelungsbausatz für Ausfahrvorrichtung, inkl. 2 m Bowdenzug (= Abb. (1) oben)	IZM-XMVAD-AV

1) Bowdenzüge für Ersatzbedarf → (Seite 18 – 15).

(IZM-XMV-AV) = (IZM-XMVAD) & (IZM-XMVAD-AV)

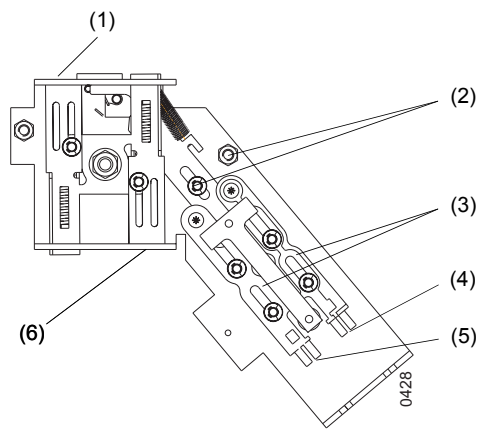
18.1 Konfigurationen

18.1.1 Allgemeine Hinweise

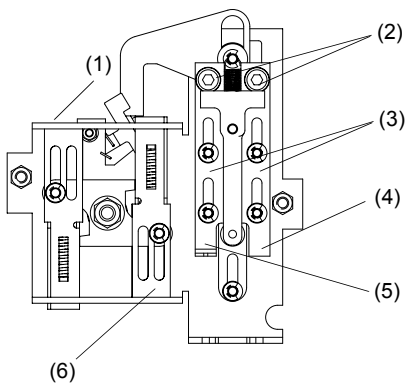


- (1) Ausgang 1
- (2) **Version 1:** Bohrung für Plastite Schraube mit Zahnscheibe für die Konfigurierung der gegenseitigen Verriegelung.  
**Version 2:** Bohrung mit Setzmutter für Zylinderkopfschraube M6 mit Scheibe für die Konfigurierung der gegenseitigen Verriegelung.
- (3) Indexbügel
- (4) Eingang 1
- (5) Eingang 2
- (6) Ausgang 2

Version 1



Version 2






In den nachstehenden Konfigurationsanleitungen gelten folgende Bezeichnungen:

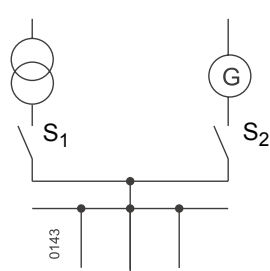
- A<sub>1</sub> : Ausgangsinformation 1
- E<sub>1</sub> : Eingangsinformation 1
- S<sub>1</sub> : Leistungsschalter 1

Um z.B. die Ausgangsinformation 1 des Leistungsschalters 1 mit der Eingangsinformation 2 des Schalters 2 zu koppeln, wird im folgenden die Abkürzung S<sub>1</sub> A<sub>1</sub> - S<sub>2</sub> E<sub>2</sub> verwendet.

Die Zustände der Schalter werden im Bedienpult wie folgt angezeigt:

 CONTACTS      READY      0189	Schalter eingeschaltet
 CONTACTS      READY      0188	Schalter ausgeschaltet und nicht einschaltbereit (verriegelt)
 CONTACTS      READY      0187	Schalter ausgeschaltet und einschaltbereit (nicht verriegelt)

18.1.2 Zwei Schalter gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände	
	S 1	S 2
	<div><div>O</div><div>OPEN</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div>OK</div><div>READY</div><div>0187</div></div>	<div><div>O</div><div>OPEN</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div>OK</div><div>READY</div><div>0187</div></div>
	<div><div>I</div><div>CLOSE</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div></div><div>READY</div><div>0189</div></div>	<div><div>O</div><div>OPEN</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div></div><div>READY</div><div>0188</div></div>
	<div><div>O</div><div>OPEN</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div></div><div>READY</div><div>0188</div></div>	<div><div>I</div><div>CLOSE</div><div>CONTACTS</div></div> <div><div></div><div>READY</div><div>0189</div></div>

Beschreibung:

Ein Schalter kann jeweils nur dann eingeschaltet werden, wenn der andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug :

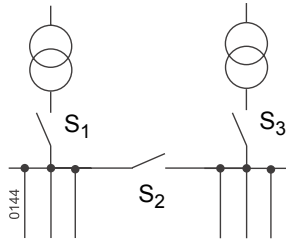
S<sub>1</sub> A<sub>1</sub> - 

S<sub>2</sub> E<sub>1</sub>
2. Bowdenzug :

S<sub>2</sub> A<sub>1</sub> - 

S<sub>1</sub> E<sub>1</sub>
- Bemerkung:
- S<sub>x</sub> E<sub>x</sub>
- An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.
- 18 – 4
- 05/09 AWB1230-1407D

### 18.1.3 Drei Schalter untereinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände		
	S 1	S 2	S 3
	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0187
	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0187
	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0187
	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0187	 CONTACTS READY 0189
	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0188
	 CONTACTS READY 0188	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0189
	 CONTACTS READY 0189	 CONTACTS READY 0188	 CONTACTS READY 0189

#### Beschreibung:

Es können immer zwei beliebige Schalter eingeschaltet werden, wobei der Dritte jeweils verriegelt wird.

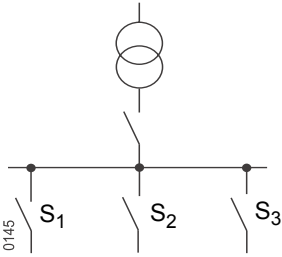
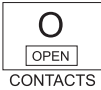

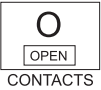

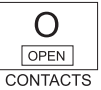

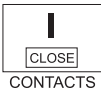















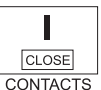

#### Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

#### Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug: S<sub>1</sub> A<sub>1</sub> – S<sub>2</sub> E<sub>1</sub>
2. Bowdenzug: S<sub>1</sub> A<sub>2</sub> – S<sub>3</sub> E<sub>1</sub>
3. Bowdenzug: S<sub>2</sub> A<sub>1</sub> – S<sub>1</sub> E<sub>1</sub>
4. Bowdenzug: S<sub>2</sub> A<sub>2</sub> – S<sub>3</sub> E<sub>2</sub>
5. Bowdenzug: S<sub>3</sub> A<sub>1</sub> – S<sub>1</sub> E<sub>2</sub>
6. Bowdenzug: S<sub>3</sub> A<sub>2</sub> – S<sub>2</sub> E<sub>2</sub>

18.1.4    Drei Schalter untereinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände					
	S 1		S 2		S 3	
						
						
						
						

**Beschreibung:**

Wenn ein Schalter eingeschaltet ist, können die beiden Anderen nicht eingeschaltet werden.

**Benötigtes Material:**

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

**Anschlüsse der Bowdenzüge:**

1. Bowdenzug:	S <sub>1</sub> A <sub>1</sub> –	S <sub>2</sub> E <sub>1</sub>
2. Bowdenzug:	S <sub>1</sub> A <sub>2</sub> –	S <sub>3</sub> E <sub>1</sub>
3. Bowdenzug:	S <sub>2</sub> A <sub>1</sub> –	S <sub>1</sub> E <sub>1</sub>
4. Bowdenzug:	S <sub>2</sub> A <sub>2</sub> –	S <sub>3</sub> E <sub>2</sub>
5. Bowdenzug:	S <sub>3</sub> A <sub>1</sub> –	S <sub>1</sub> E <sub>2</sub>
6. Bowdenzug:	S <sub>3</sub> A <sub>2</sub> –	S <sub>2</sub> E <sub>2</sub>

**Bemerkung:**



An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

### 18.1.5 Drei Schalter gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände		
	S 1	S 2	S 3

#### Beschreibung:

Es können zwei Schalter ( $S_1$ ,  $S_3$ ) unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden, wobei der Dritte ( $S_2$ ) nur einschaltbereit ist, wenn die beiden Anderen ausgeschaltet sind. Ist der Dritte eingeschaltet, so können die beiden anderen Schalter nicht eingeschaltet werden.

#### Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Ein Bowdenzug ist getrennt zu bestellen.

#### Anschlüsse der Bowdenzüge

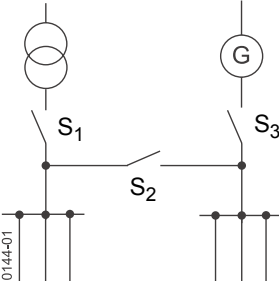






























- |               |           |   |           |
|---------------|-----------|---|-----------|
| 1. Bowdenzug: | $S_1 A_1$ | – | $S_2 E_1$ |
| 2. Bowdenzug: | $S_2 A_1$ | – | $S_1 E_1$ |
| 3. Bowdenzug: | $S_2 A_2$ | – | $S_3 E_1$ |
| 4. Bowdenzug: | $S_3 A_1$ | – | $S_2 E_2$ |

#### Bemerkung:

$S_x E_x$

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

18.1.6    Drei Schalter, zwei davon gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände					
	S 1		S 2		S 3	
						
						
						
						
						

Beschreibung:

Ein Schalter (S<sub>1</sub>) kann unabhängig von den beiden Anderen ein- und ausgeschaltet werden. Die beiden anderen Schalter schließen sich gegenseitig aus, d.h. einer kann nur eingeschaltet werden, wenn der Andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Zwei von drei Schaltern (S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>) haben je einen Verriegelungsbaustein sowie je einen Bowdenzug.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug:      S<sub>2</sub> A<sub>1</sub> – S<sub>3</sub> E<sub>1</sub>
2. Bowdenzug:      S<sub>3</sub> A<sub>1</sub> – S<sub>2</sub> E<sub>1</sub>



Bemerkung:

S<sub>x</sub> E<sub>x</sub>

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

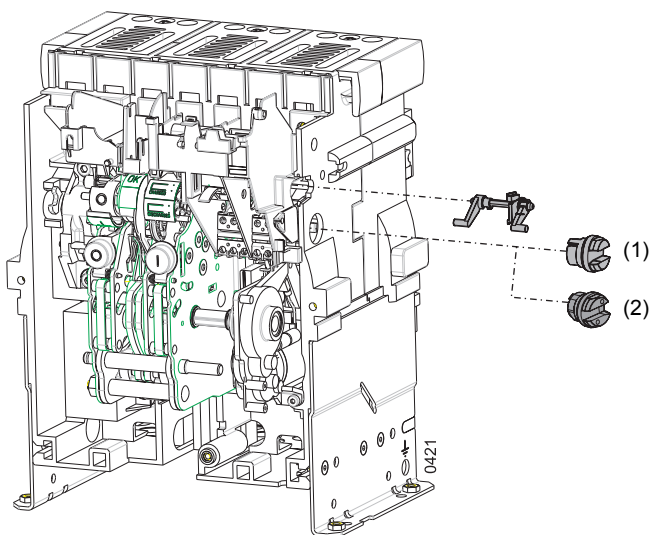


## 18.2 Verriegelung nachrüsten

 	<p><b>! WARNUNG</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</p>
--	---

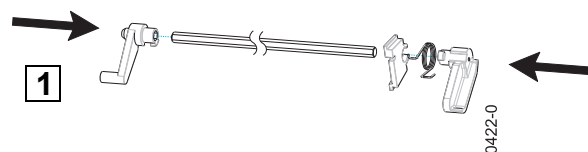
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3) bzw. Festeinbauschalter ggf. ausbauen (→ Seite 5 – 1)
- Bedienpult und ggf. rechte seitliche Abdeckung abnehmen (→ Seite 24 – 6)

### 18.2.1 Zwischenwelle und Kupplung einbauen



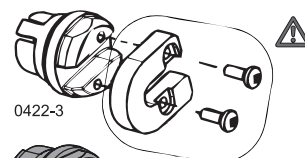
- (1) Verriegelungsbaustein Version 1  
 (2) Verriegelungsbaustein mit Ring Version 2

### Einbau

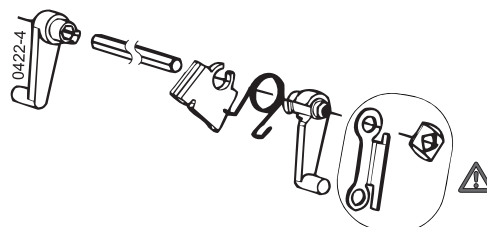
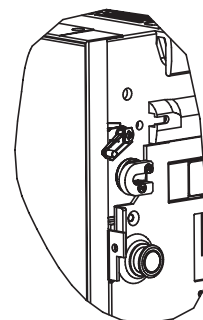
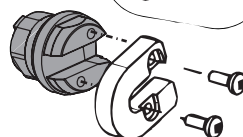



Baugröße	Länge L (mm)
IZM(IN).1-...	48
IZM(IN).2-...	118
IZM(IN).3-...	232

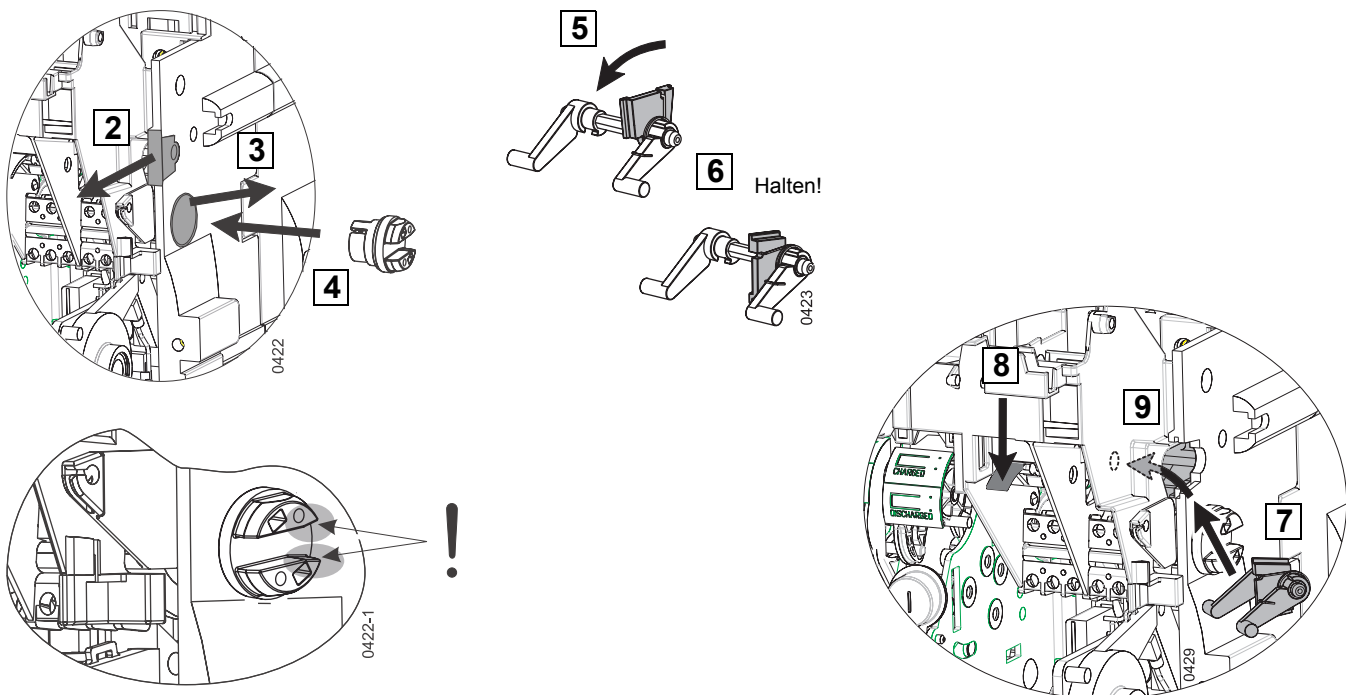
### Verriegelungsbaustein Version 1



### Verriegelungsbaustein mit Ring Version 2



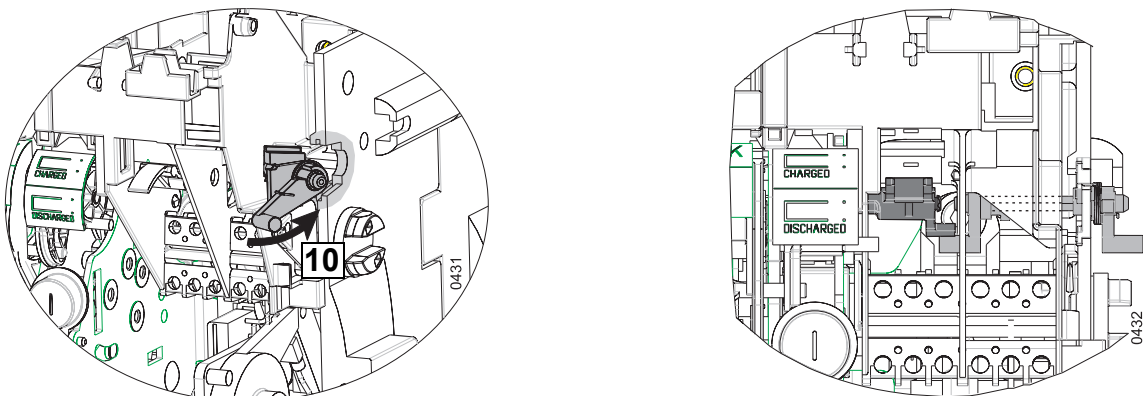
	<p>Nur bei Baugröße 3 in Ausfahrtechnik IZM(IN).3-... + IZM-XAV... diese zusätzlichen Adapter anbauen! (Adaptersatz (+)IZM3-XMVAS-AV mitbestellen!)</p>
---	---



### Hinweis

Im Arbeitsschritt 9 muss die Zwischenwelle in eine Bohrung im Schalterinneren einrasten.

Erst dann lässt sich im Arbeitsschritt 10 die Halterung der Zwischenwelle in die Führung der Seitenwand einsetzen.



### Funktionsprobe



### Anschließend:

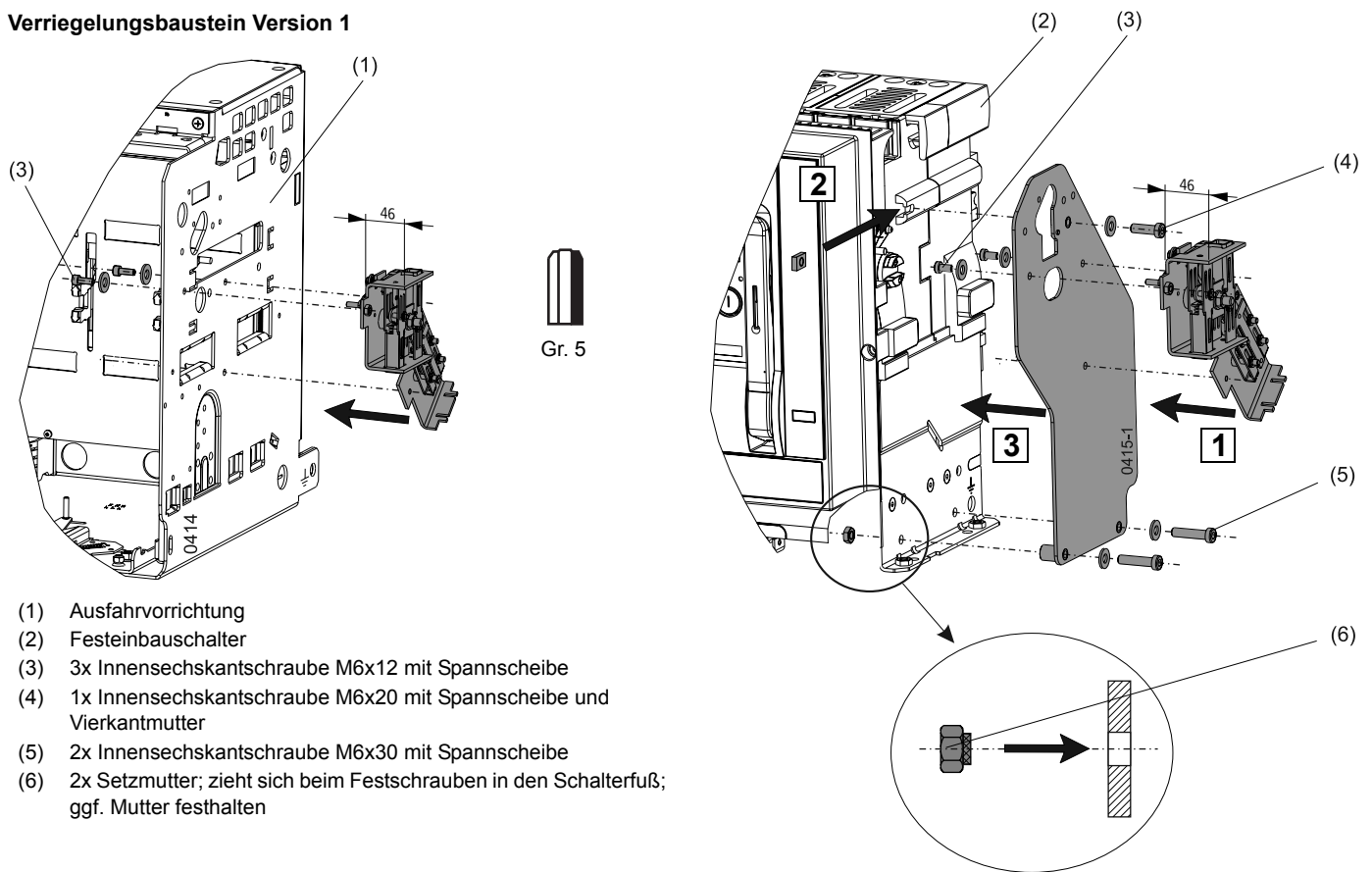
- Bedienpult und ggf. rechte seitliche Abdeckung wieder anbauen  
(→ Seite 24 – 13)

## 18.2.2 Verriegelungsbaustein anbauen

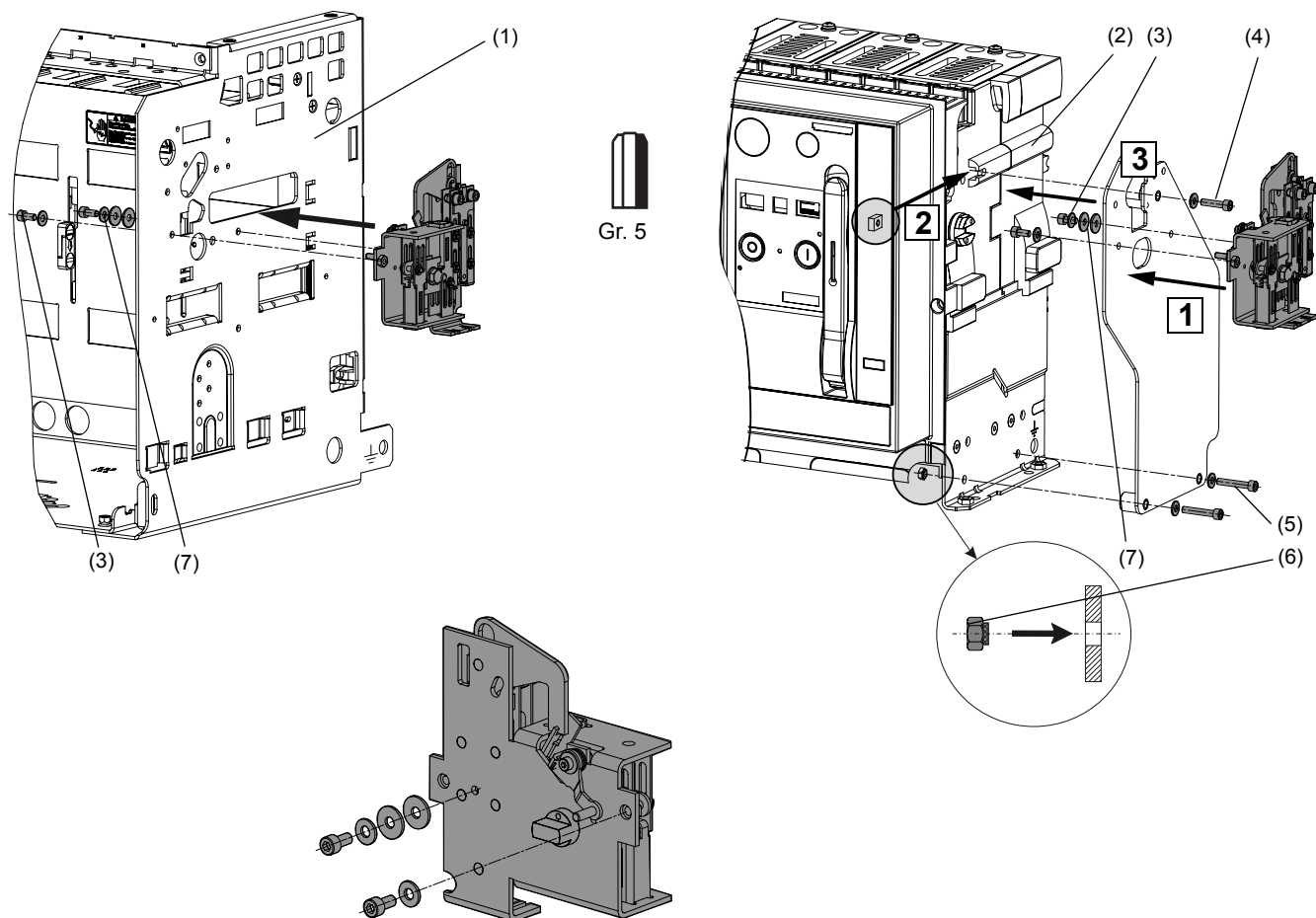
### Hinweis

Bei nicht ausreichender Montagefreiheit im Schaltschrank an der rechten Schalterseite kann es vorteilhaft sein, vor dem Anbau des Verriegelungsbausteins die ausgangsseitigen Bowdenzüge vorzumontieren. (→ Seite 18 – 13)

### Verriegelungsbaustein Version 1



## Verriegelungsbaustein Version 2



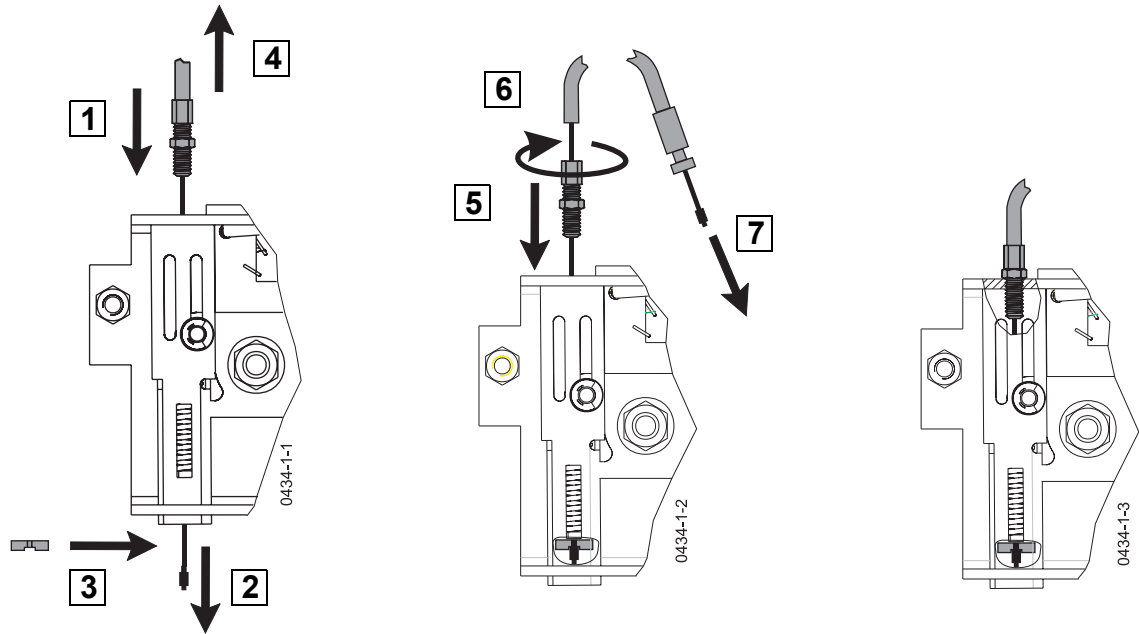
- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauschalter
- (3) 2x Innensechskantschraube M6x12 mit Spannscheibe
- (4) 1x Innensechskantschraube M6x25 mit Spannscheibe und Vierkantmutter
- (5) 2x Innensechskantschraube M6x35 mit Spannscheibe
- (6) 2x Setzmutter; zieht sich beim Festschrauben in den Schalterfuß; ggf. Mutter festhalten
- (7) 2x Unterlegscheibe mit großem Außendurchmesser

### Anschließend:

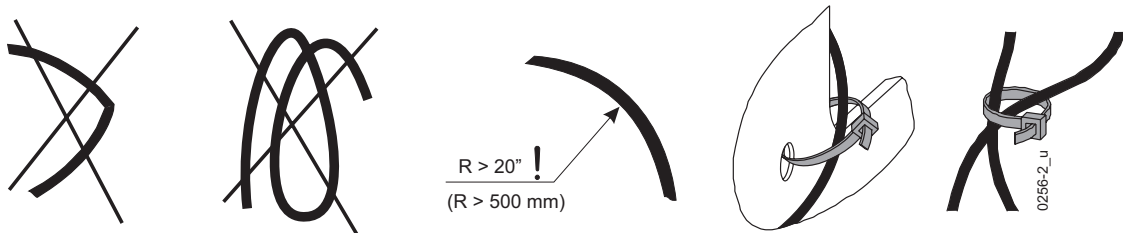
- Festeinbauschalter wieder einbauen (→ Seite 5 – 1)

### 18.2.3 Bowdenzüge montieren

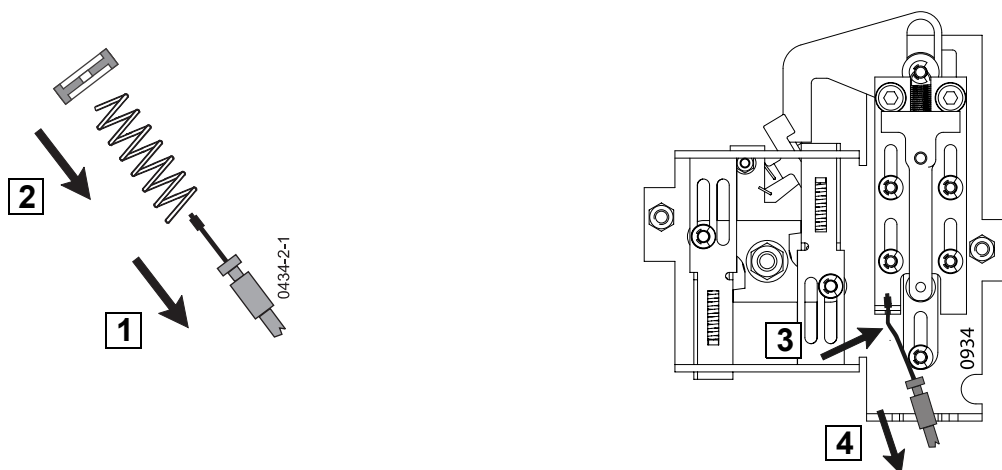
#### Bowdenzug am Ausgang einbauen

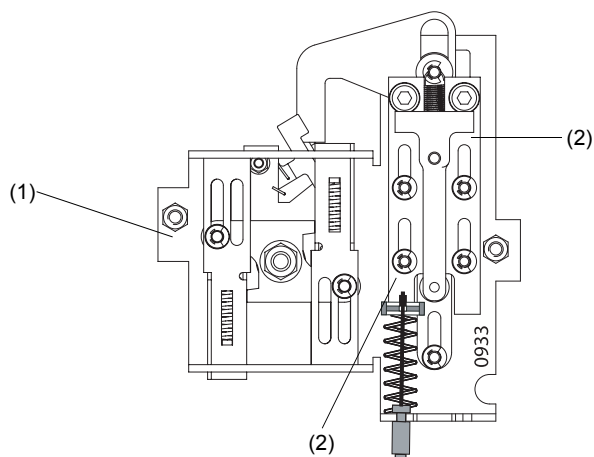
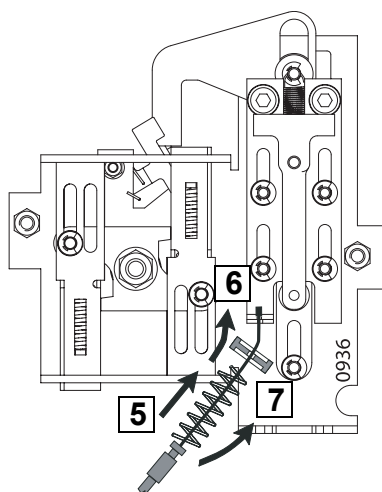


#### Bowdenzug verlegen



#### Bowdenzug am Eingang des zu verriegelnden Schalters einbauen

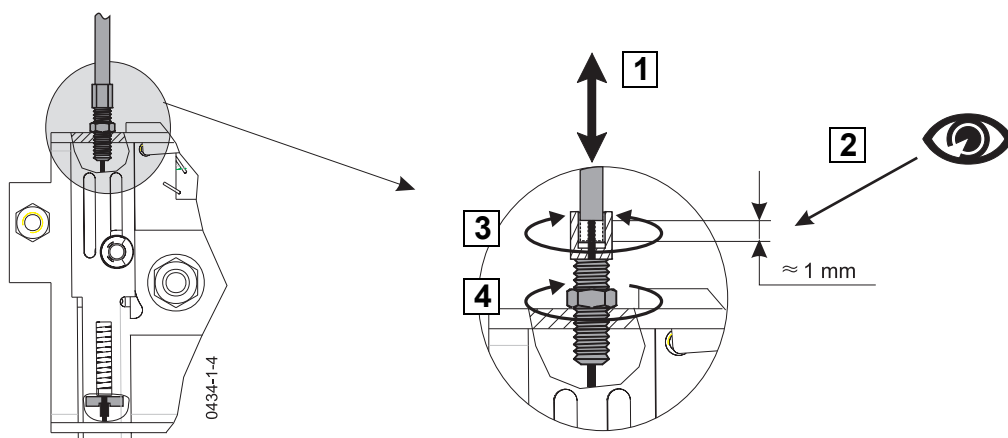




(1) Ausführung mit Indexbügel aus Stahl

(2) Indexbügel

### Bowdenzug justieren



### Anschließend:

- Entsprechend der vorgesehenen Konfiguration der gegenseitigen Schalterverriegelung ggf. Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die entsprechenden Indexbügel einschrauben → Konfigurationen (Seite 18 – 3)
- Schalter in Ausfahrtechnik einsetzen, in Trennstellung schieben, ggf. Schaltschranktür schließen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

#### 18.2.4 Funktionstest

- Schaltschranktüren schließen
- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter spannen  
(→ Seite 6 – 4)
- Nacheinander die verschiedenen Möglichkeiten der vorgesehenen Verriegelungskonfiguration testen
- Ggf. Bowdenzüge nachjustieren

##### Anschließend:

- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter entspannen  
(→ Seite 24 – 2)

##### Hinweis

Folgende Wartungshinweise beachten:

- 1 Die Einstellung der Bowdenzüge muss nach den ersten 100 Schaltoperationen kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden!
- 2 Nach je weiteren 1000 Schaltoperationen oder min. nach jedem Jahr muss die Einstellung der Verriegelung kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden!
- 3 Bei der Kontrolle sind die Bowdenzüge auf Knick- und Scheuerstellen, aufgespleißte Drähte der Stahlseele, Beschädigungen der Schlauchfassungen und der Justageeinheit (Schlauchfassung mit Einstellgewinde und Mutter) zu überprüfen und gegebenenfalls auszuwechseln.
- 4 Bei erschwerten Umgebungsbedingungen, z. B. erhöhte Umgebungstemperatur oder starkes Verschmutzungspotential, müssen diese Wartungszyklen angepasst verringert werden!
- 5 Bei Strombahnwartung der Leistungsschalter, spätestens nach Erreichung der maximal zulässigen elektrischen Lastwechsel der jeweiligen Baugröße, sind die Verschleißteile der Verriegelung zu wechseln, → Tabelle, Seite 18 – 15.

Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung		Typ
für Einschubpaket <sup>1)</sup>		(+)IZM-XMV-AV
für Einschubrahmen <sup>1)</sup>		IZM-XMVAD-AV
für Einschubschalter		(+)IZM-XMVAD
Für Festeinbauschalter <sup>1)</sup>		(+)IZM-XMV
Verschleißteile der Verriegelung		
1 Bowdenzug 2000 mm (M5) <sup>2)</sup>	für Verriegelungsbaustein Version 1	IZM-XMVB200-06
1 Bowdenzug 3000 mm (M5) <sup>2)</sup>		IZM-XMVB300-06
1 Bowdenzug 4500 mm (M5) <sup>2)</sup>		IZM-XMVB450-06
1 Bowdenzug 2000 mm (M8x1)	für Verriegelungsbaustein Version 2	IZM-XMVB200
1 Bowdenzug 3000 mm (M8x1)		IZM-XMVB300
1 Bowdenzug 4500 mm (M8x1)		IZM-XMVB450
1 Kupplung am Schalter (mit Ring)		IZM-XMVK
Muss ein Verriegelungsbaustein der Version 1 und der Version 2 miteinander in Funktion gebracht werden, sind die dazugehörigen Bowdenzüge (→ Typ) zu verwenden.		

1) Mit Bowdenzug 2000 mm.

2) Bis 04/2007.





## 19 Zusatzausrüstung für Ausfahrvorrichtung

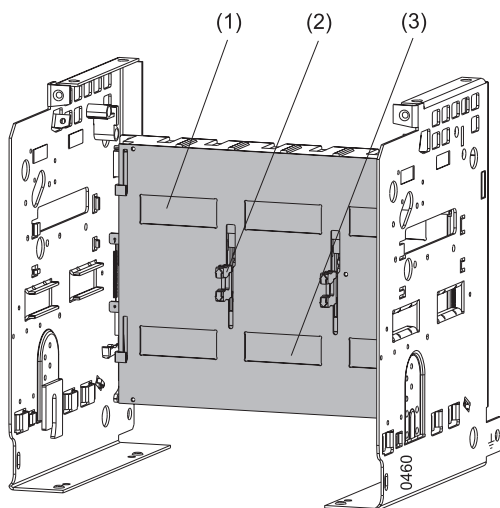
	Bezeichnung	Schaltergröße	Typ
19.1	Shutter (Berührungsschutz)	IZM(IN).1-... IZM(IN).2-... IZM(IN).3-... IZM(IN).1-4-... IZM(IN).2-4-... IZM(IN).3-4-...	(+)IZM1-XIKL (+)IZM2-XIKL (+)IZM3-XIKL (+)IZM1-XIKL4 (+)IZM2-XIKL4 (+)IZM3-XIKL4
19.2	Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung		
19.2.1	Nennstromabhängige Codierung	–	Standard
19.2.2	Ausstattungs- abhängige Codierung	–	IZM-XCE
19.3	Positionsmeldeschal- ter für Ausfahrtechnik	Modul 1  Modul 2	(+)IZM-XHIAV1 (+)IZM-XHIAV2

### 19.1 Shutter

Die Verschlussstreifen des Shutters verschließen bei Entnahme des Schalters die Lamellenkontakte der Ausfahrvorrichtung und erfüllen damit die Funktion eines Berührungsschutzes.

Mit den Streifenhebern können die Verschlussstreifen manuell geöffnet werden.

Die Lage der Streifenheber lässt sich mit Bügelschlössern in verschiedenen Positionen fest fixieren und gegen unbefugtes Verändern sichern. (→ Seite 15 – 16)



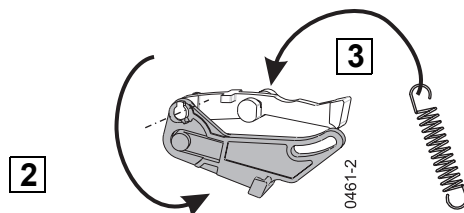
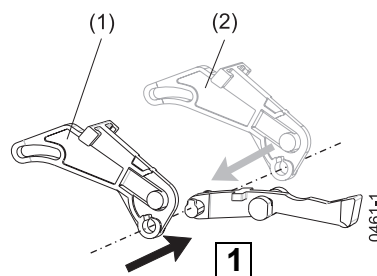
- (1) Verschlussstreifen oben
- (2) 4 Streifenheber
- (3) Verschlussstreifen unten

#### 19.1.1 Nachrüsten

	<b>WARNUNG</b>
<p><b>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</b></p>	

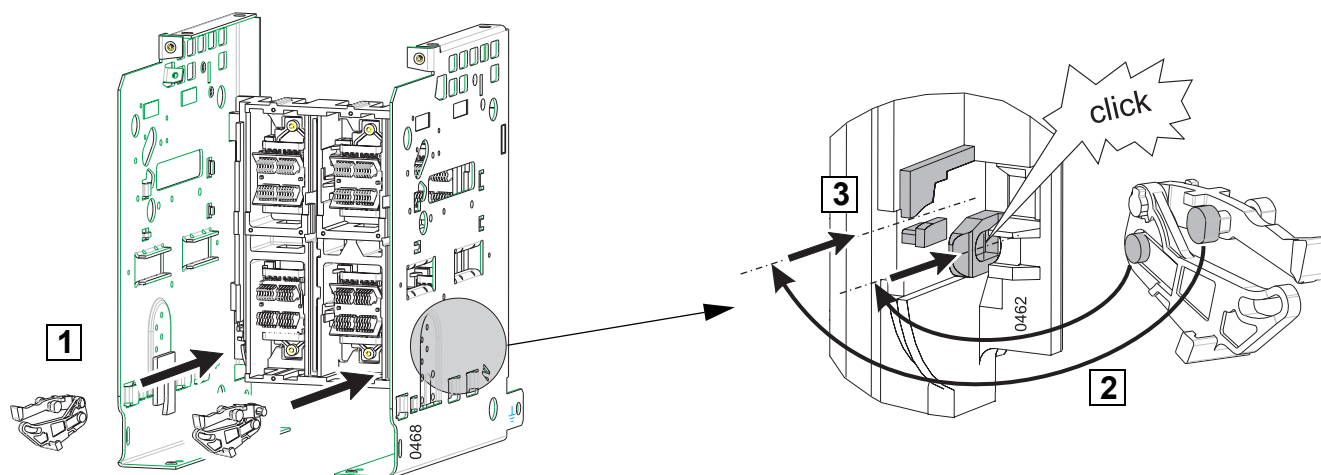
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

**Betätiger zusammenbauen und mit Feder komplettieren**



- (1) Zusammenbau für rechte Seite
- (2) Zusammenbau für linke Seite

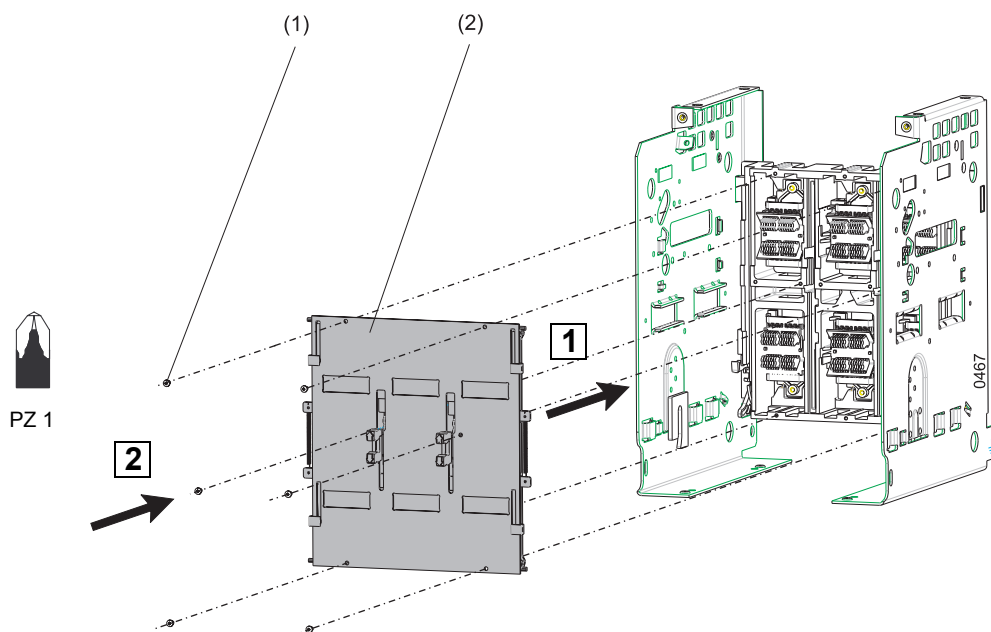
## Betätiger einsetzen



## Shutter anbauen

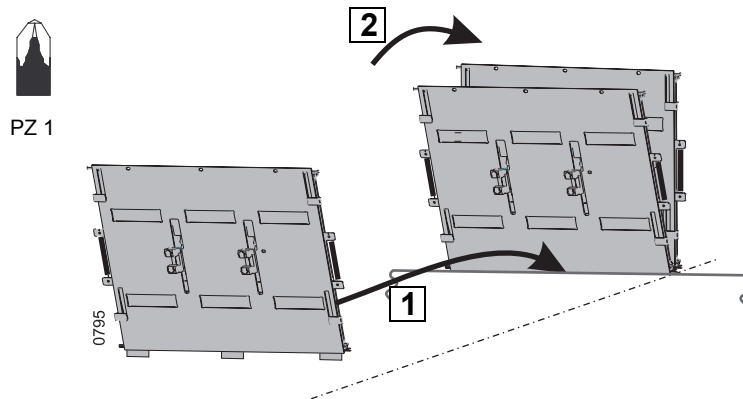
### VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



- (1) Selbstschneidende Schrauben  
(Anzahl abhängig von Schalterausführung)
- (2) Shutter mit Streifenhebern und Verschlussstreifen

Nur für IZM(IN).3-...

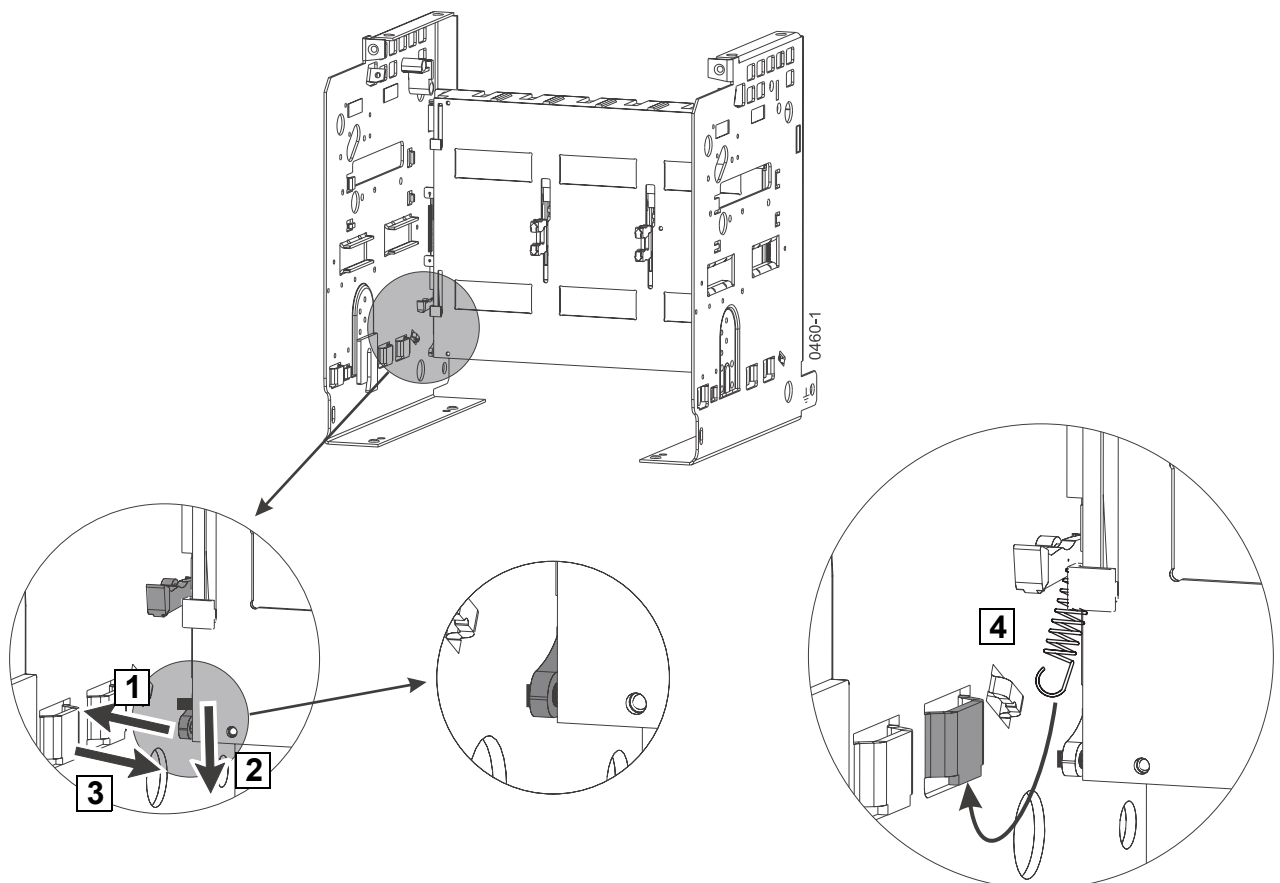


- 1 Shutter schräg in die Schlitzte der unteren Traverse einsetzen
- 2 Shutter an die Rückwand klappen und oben mit 3 Schrauben befestigen

#### Hinweis

Für den nächsten Arbeitsschritt, Shutter in Betätiger einrasten, kann es vorteilhaft sein, die unteren Schrauben erst nach dem Einrasten einzuschrauben.

#### Shutter in Betätiger einrasten und Feder einhängen



#### Hinweis

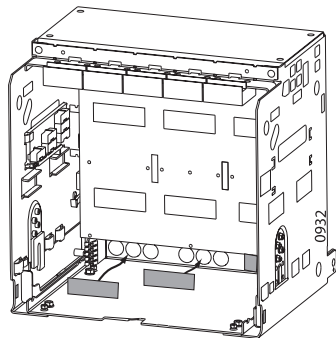
Sicher stellen, dass Verschlussstreifen nicht klemmen! Dazu nach dem Einbau Verschlussstreifen oben und unten einmal öffnen.

#### Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

## Zugangslöcher verschließen

Zugangslöcher zum Anschließen der frontseitigen Hauptstrombahnen können mit beiliegenden Klebepads verschlossen werden.

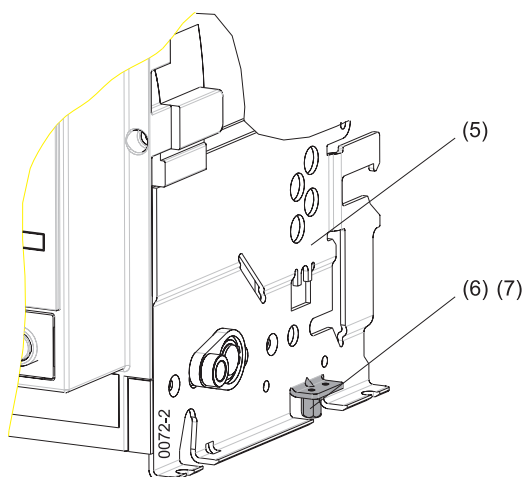
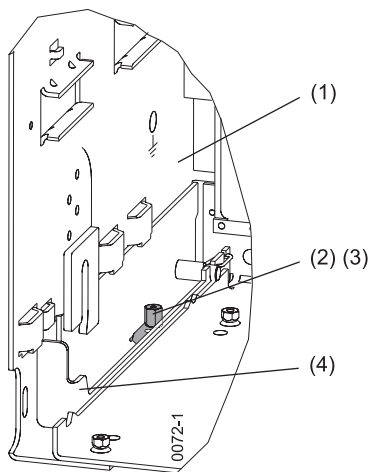


## 19.2 Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung

### 19.2.1 Nennstromcodierung

Schalter und Ausfahrvorrichtung sind standardmäßig mit einer Nennstromcodierung ausgestattet.

Diese stellt sicher, dass in eine Ausfahrvorrichtung nur solche Schalter eingesetzt werden können, deren Kontaktmesser zu den Lamellenkontakten der Ausfahrvorrichtung passen.



- (1) Ausfahrvorrichtung, linke Innenseite; rechte Innenseite analog
- (2) Codierbolzen an der Führungsschiene in der Ausfahrvorrichtung
- (3) Selbstschneidende Schraube M5x12
- (4) Führungsschiene
- (5) Schalter in Ausfahrtechnik, rechte Seite; linke Seite analog;
- (6) Codierbolzen am Schalter in Ausfahrtechnik
- (7) Selbstschneidende Schraube M4x16

Bei Bestellung einer Ausfahrvorrichtung komplett mit Schalter ist die Nennstromcodierung bereits werkseitig eingerichtet. Soll die Umrüstung eines Festeinbauschalters in einen Schalter in Ausfahrtechnik erfolgen, muss die Nennstromcodierung nachgerüstet werden.

### Nennstromcodierung nachrüsten

Die Codierbolzen sind an den Schalterfüßen und an den Führungsschienen nach folgendem Schema anzubringen:

Baugröße	Bemes- sungs- strom	Codierung			
		Schalter		Ausfahrvor- richtung	
		links	rechts	links	rechts
IZM(IN).1-...	1000 A				
	1600 A				
IZM(IN).2-...	2000 A				
	2500 A				
	3200 A				
IZM(IN).3-...	4000 A				
	5000 A				
	6300 A				

## 19.2.2 Ausstattungsabhängige Codierung

Schalter und Ausfahrvorrichtung können nachträglich mit einer ausstattungsabhängigen Codierung ausgerüstet werden.

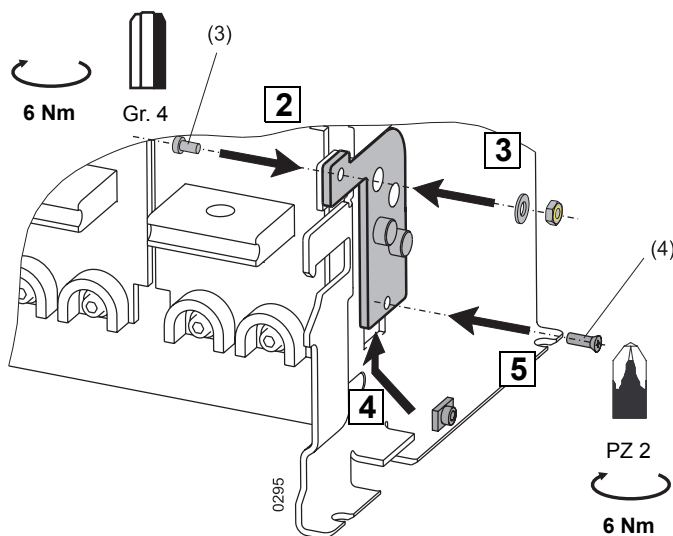
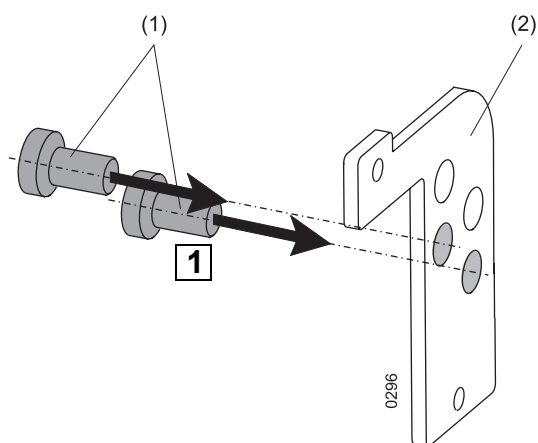
Damit lassen sich Schalter und Ausfahrvorrichtung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Ausstattungen unverwechselbar zuordnen. Sind Schalter und Ausfahrvorrichtung unterschiedlich codiert, ist das Einfahren des Schalters nicht möglich.

Es gibt 36 wählbare Codiermöglichkeiten.

### Vor dem Einbau:

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

### Codierung am Schalter anbringen

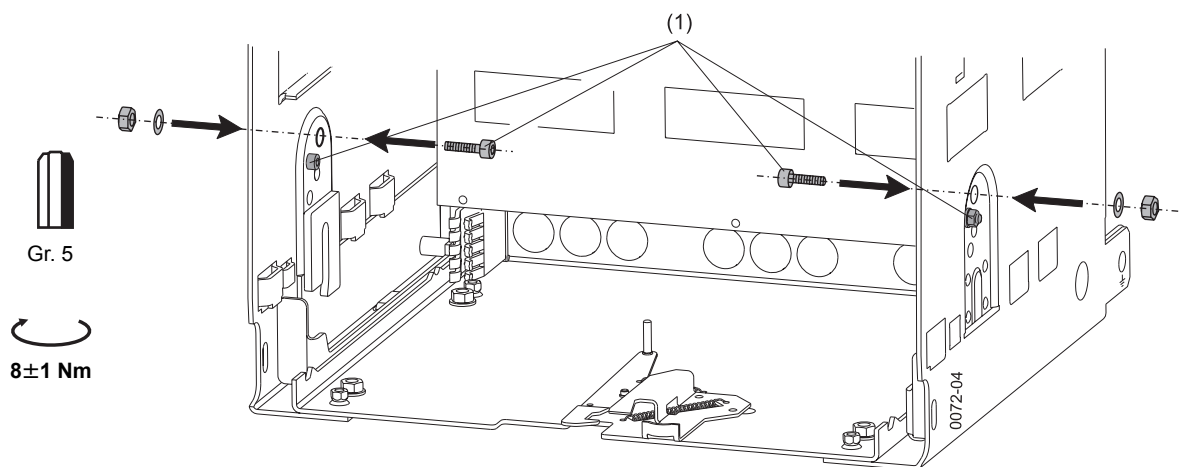


- (1) Codierstifte
- (2) Codierplatte
- (3) Innensechskantschraube M5 mit Spannscheibe und Mutter
- (4) Senkkopfschraube M5 mit Vierkantschraube

### Für IZM(IN).3-....:

- Codierplatte horizontal gespiegelt montieren
- Zum Befestigen werden nur die beiden Schrauben ohne Muttern und Scheibe benötigt

### Codierung an der Ausfahrvorrichtung anbringen

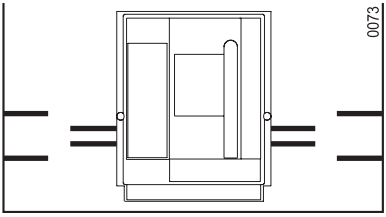


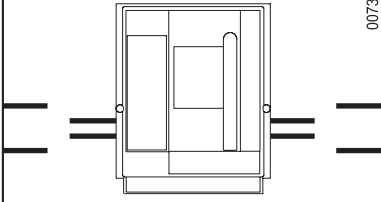
- (1) Max. 4x Innensechskantschraube M6 mit Spannscheibe und Mutter als Codierelement

### Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1).

## Codiervarianten

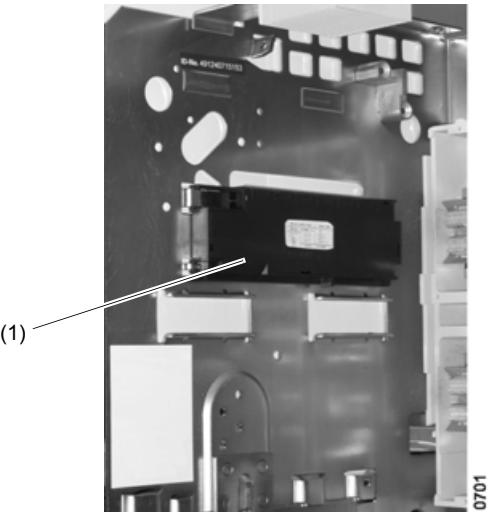
Nr.	 <p>● = mit Codierelement ○ = ohne Codierelement</p>	Verwendet für:
1	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
2	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
3	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
4	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
5	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
6	<div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
7	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
8	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
9	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
10	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
11	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
12	<div> <div>● ○</div> <div>● ○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>●</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
13	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
14	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
15	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
16	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
17	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	
18	<div> <div>● ○</div> <div>○</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○</div> </div> <div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○</div> </div>	

Nr.	 <p>0073</p> <p>● = mit Codierelement ○ = ohne Codierelement</p>	Verwendet für:
19	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
20	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
21	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
22	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
23	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
24	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
25	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
26	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
27	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
28	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
29	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
30	<div> <div>○ ●</div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
31	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
32	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
33	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
34	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
35	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	
36	<div> <div>○ ○</div> <div>● ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div> <div> <div>● ○</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> <div>○ ●</div> </div>	



19.3 Positionsmeldeswitcher für Ausfahrtechnik

An der Ausfahrvorrichtung können Positionsmeldeswitcher nachgerüstet werden. Mit deren Hilfe lässt sich die Position des Switchers in der Ausfahrvorrichtung kundenseitig auswerten.



(1) Positionsmeldeswitchermodul

Es stehen drei Ausführungen zur Verfügung.

Ausführung 1:

- S30 Meldeswitcher für Trennstellung
- S31 Meldeswitcher für Teststellung
- S34 Meldeswitcher für Betriebsstellung

Schalterposition und Kontakte

Meldeswitcher	Kontakte	Schalterposition		
		Trennstellung	Prüfstellung	Betriebsstellung
S30				
S31 / S32				
S33 / S34/ S35				

- Kontakt geöffnet
- Kontakt geschlossen

Ausführung 2:

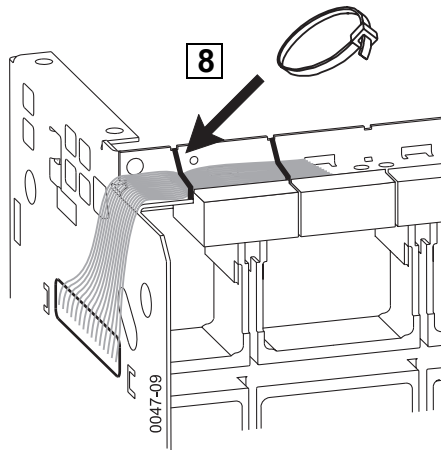
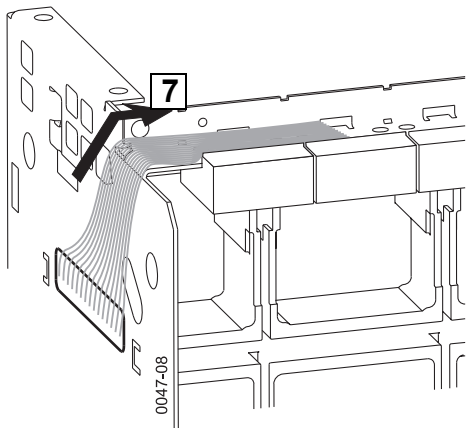
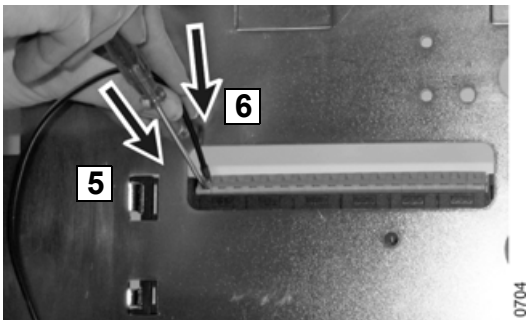
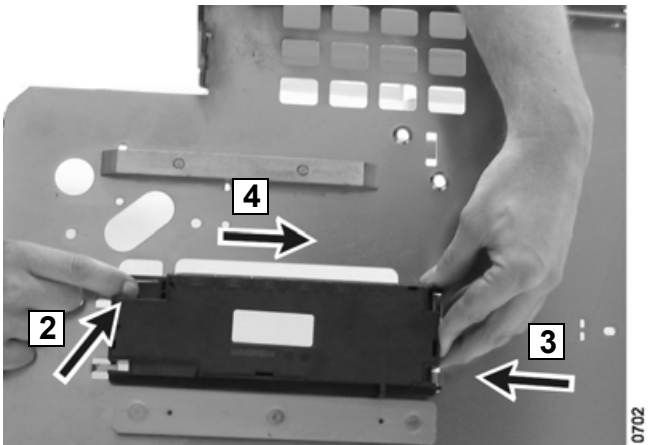
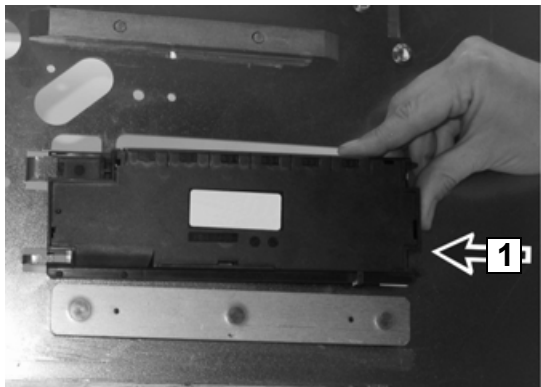
- S30 Meldeswitcher für Trennstellung
- S31 / S32 Meldeswitcher für Teststellung
- S33 / S34 / S35 Meldeswitcher für Betriebsstellung

Anschlüsse

Eine Reihe von Federzugklemmen für Nennquerschnitte 1 x 0,5 mm<sup>2</sup> bis 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Positionsmeldeswitchermodul	Typ
Ausführung 1	(+)IZM-XHIAV1
Ausführung 2	(+)IZM-XHIAV2

Montage

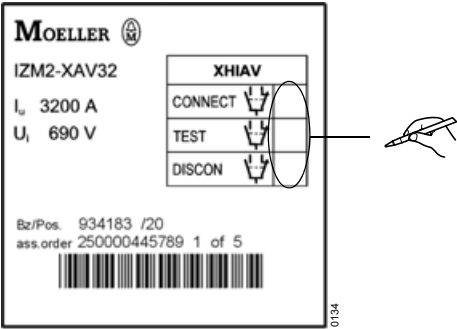


Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

Typschild Ausfahrvorrichtung aktualisieren

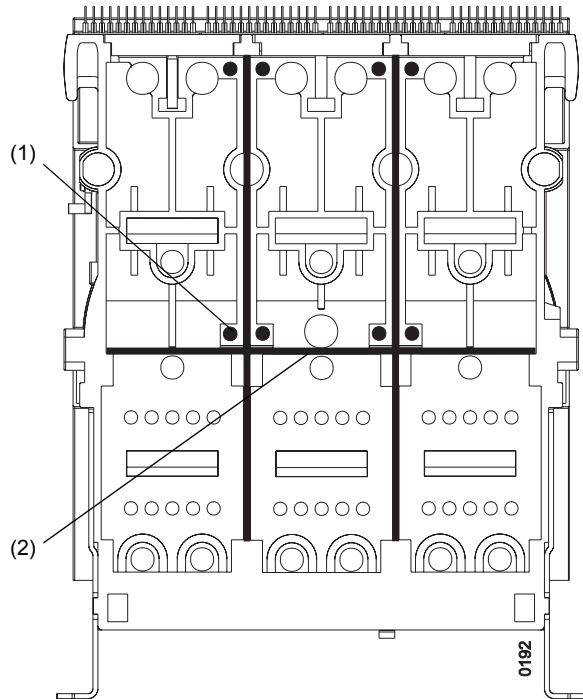
Wisch- und wasserfesten Stift verwenden



Als Störlichtbogenbarrieren können vom Anlagenbauer Phasentrennwände aus Isoliermaterial hergestellt werden. An der Rückwand der Festeinbauschalter bzw. der Ausfahrvorrichtung sind Führungsnuten und Befestigungslöcher vorhanden.

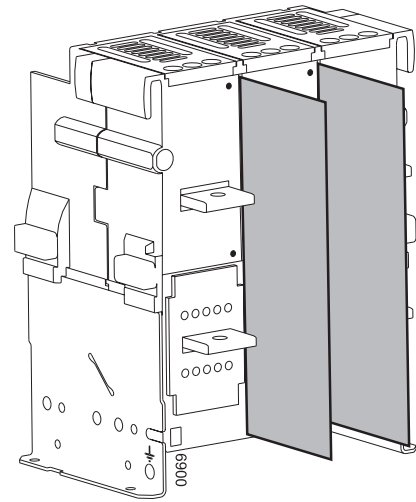
Verwendbares Material:

z. B. G-Etronax PM GPO3 der Firma Elektro-Isola A/S, Dänemark.

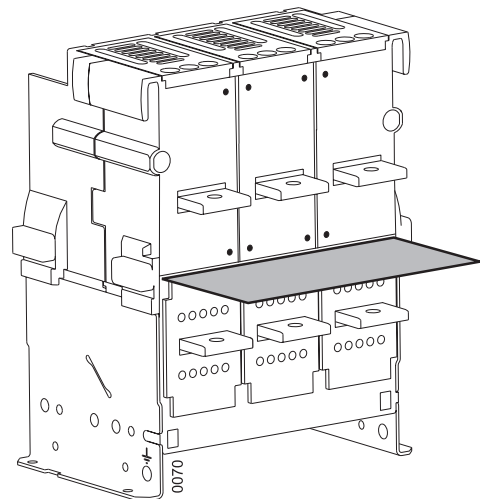


- (1) 8 Befestigungslöcher für selbstschneidende Schrauben  
Ø 4,2 mm, Einschraubtiefe max. 16 mm
- (2) Führungsnut 4 mm breit

### Vertikal



### Horizontal








## 21 Lichtbogenkammerabdeckungen

Die Lichtbogenkammerabdeckung steht als optionale Zusatzausrüstung für die Ausfahrvorrichtung zur Verfügung.

Sie dient dem Schutz von Schaltanlagenteilen, die sich unmittelbar über dem Leistungsschalter befinden.

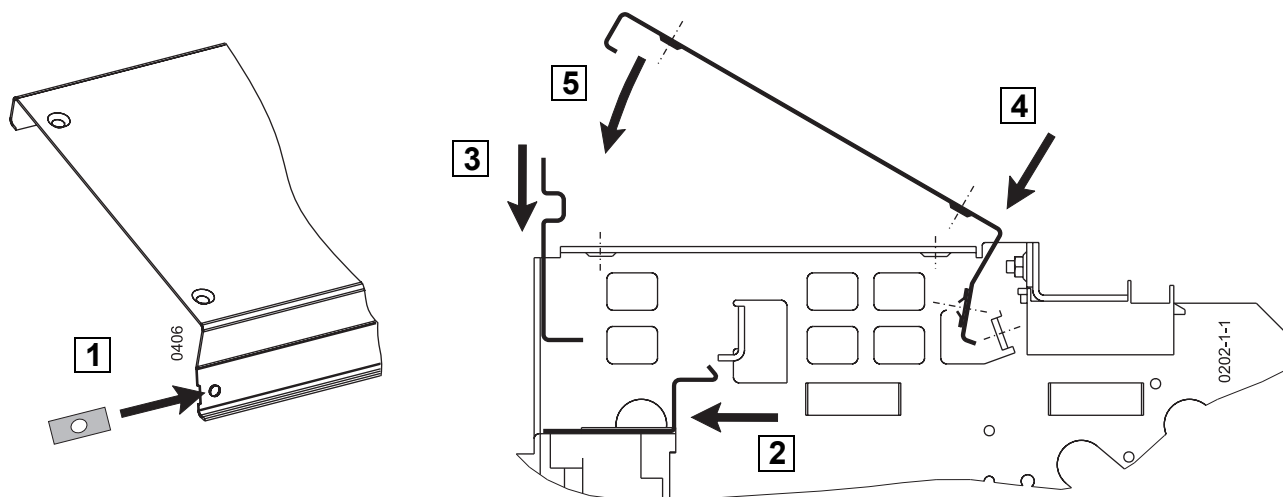
	Polzahl	Baugröße	Typ
Lichtbogenkammerabdeckung für Ausfahrvorrichtung	3	IZM(IN).1-...	(+)IZM1-XLKA-AV
		IZM(IN).2-...	(+)IZM2-XLKA-AV
		IZM(IN).3-...	(+)IZM3-XLKA-AV
	4	IZM(IN).1-...	(+)IZM1-XLKA4-AV
		IZM(IN).2-...	(+)IZM2-XLKA4-AV
		IZM(IN).3-...	(+)IZM3-XLKA4-AV

### 21.1 Nachrüsten

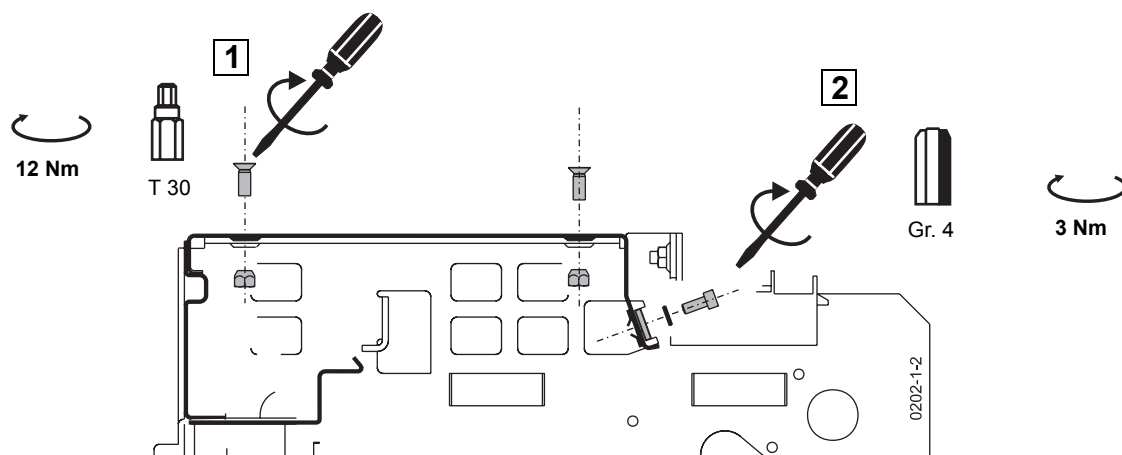
	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Gefährliche Spannung.</b>
	<b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b>
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.
	Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

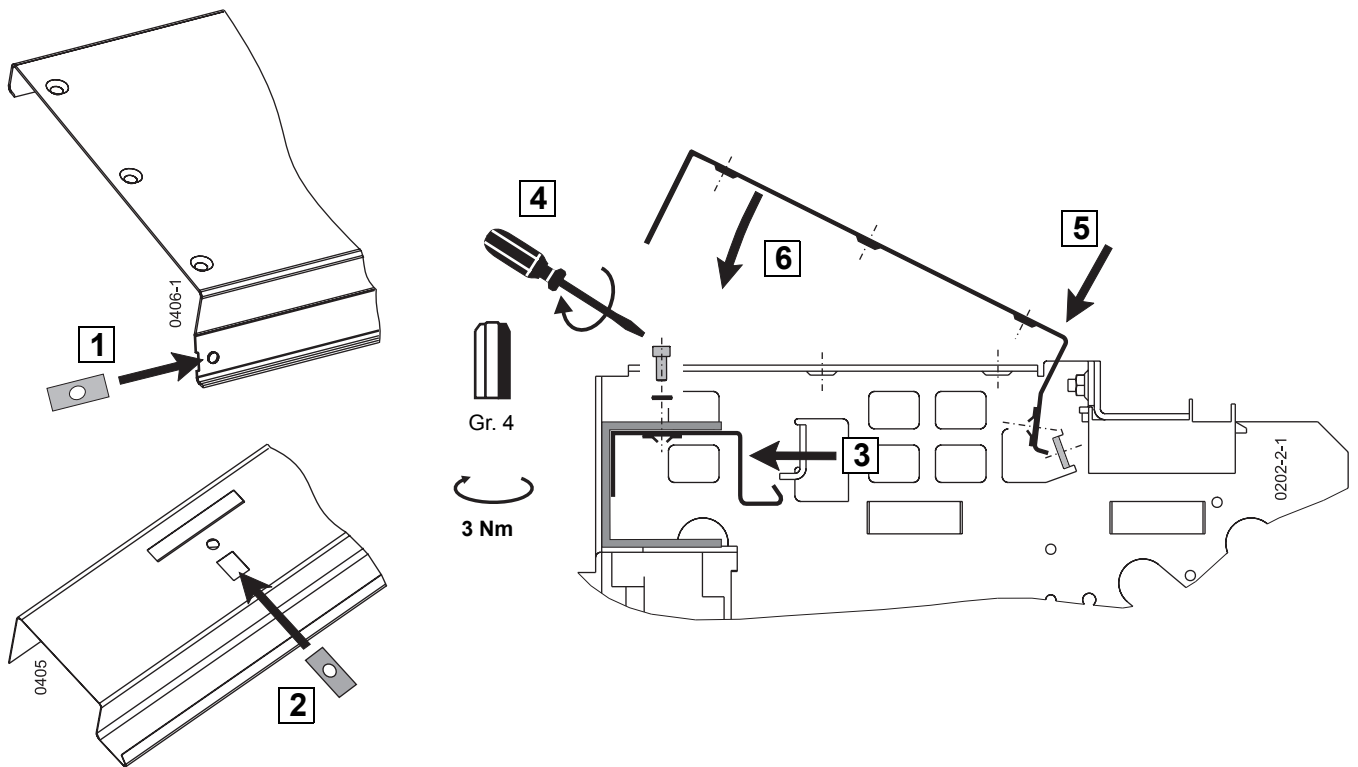
## IZM(IN).1-... und IZM(IN).2-...



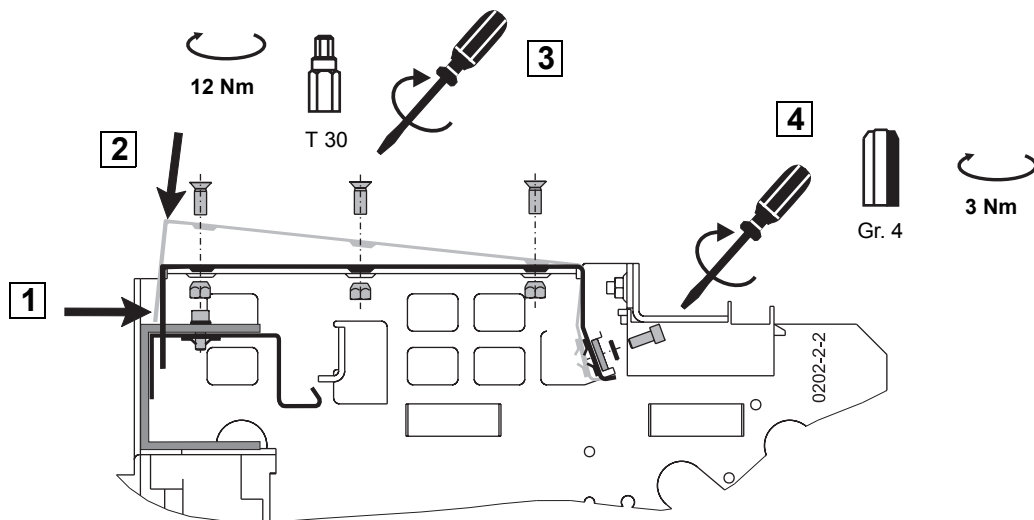
- 1 Je ein Befestigungsblech über rechte und linke Befestigungsbohrungen der Haube schieben
- 2 Abschottblech einlegen
- 3 „Haube hinten“ einsetzen
- 4 „Haube oben“ hinter Befestigungslaschen der Seitenwände einführen und
- 5 auf die Ausfahrvorrichtung auflegen



- 1 „Haube oben“ befestigen: 4x M6x16 mit Kegelmutter
- 2 2x M5x12 mit Spannscheibe



- 1 Je ein Befestigungsblech über rechte und linke Befestigungsbohrungen der Haube schieben
- 2 Befestigungsbleche in Abschottblech einsetzen
- 3 Abschottblech in den Querträger einlegen
- 4 und befestigen: 2x M5x12 mit Spannscheibe
- 5 Haube hinter Befestigungslaschen der Seitenwände einführen und
- 6 absenken



- 1 Hintere Arretierungszungen der Haube in die Schlitze des Querträgers drücken
- 2 Haube herunter drücken
- 3 Haube befestigen: 6x M6x16 mit Kegelmutter
- 4 2x M5x12 mit Spannscheibe



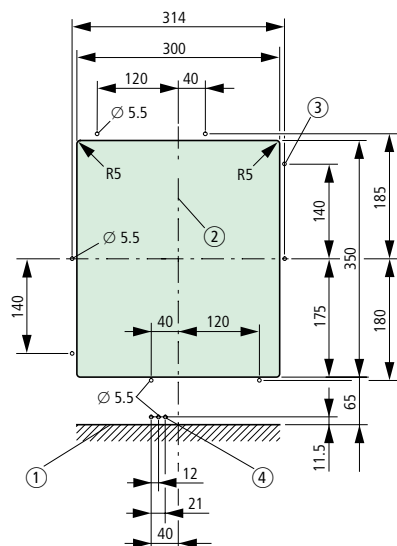


## 22 Türdichtungsrahmen IP41

	Typ
Türdichtungsrahmen	IZM-XRT

### Maßbild des Türausschnittes

Vorderansicht der Schaltschranktür

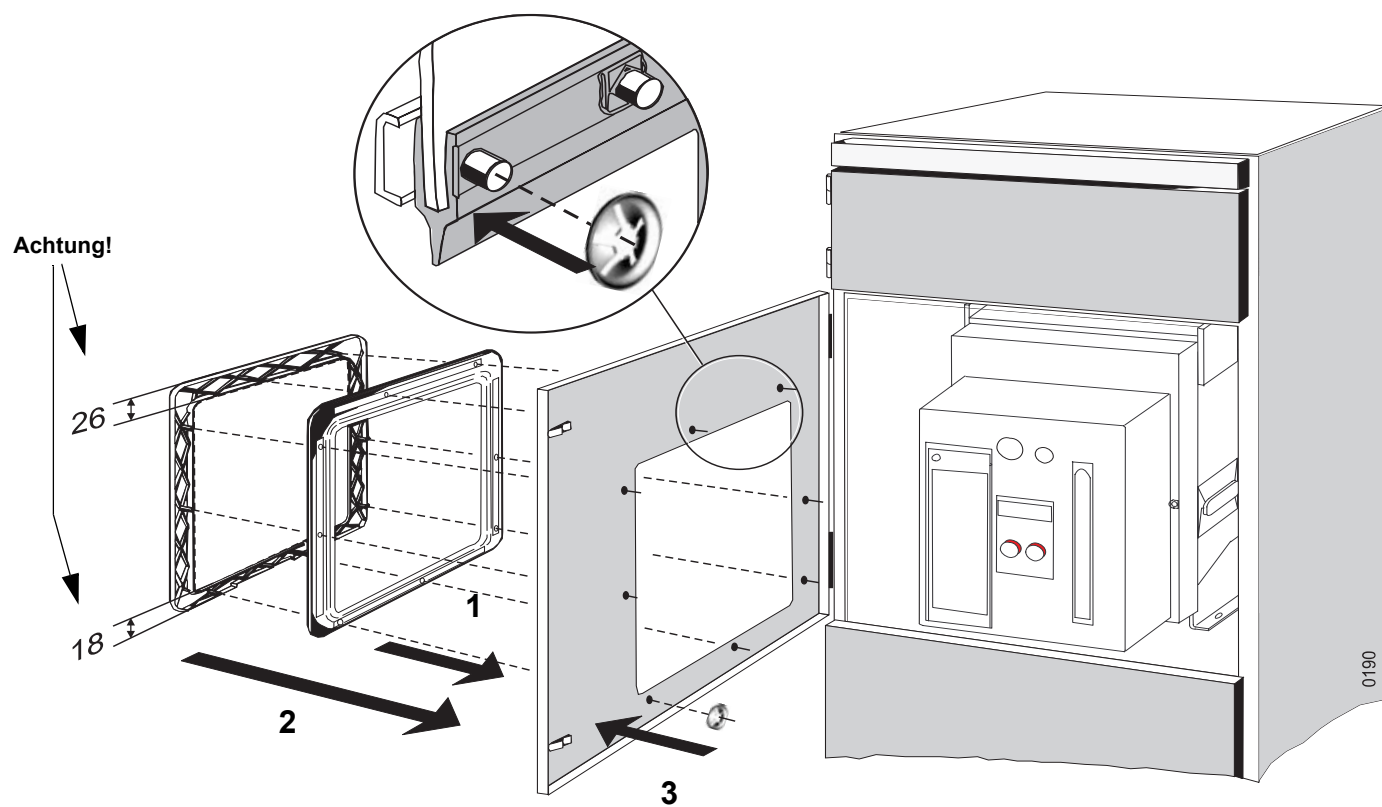


- ① Montagefläche des Schalters bzw. der Ausfahrvorrichtung
- ② Mitte Bedienpult
- ③ 8 Stück Montagebohrungen für Türdichtungsrahmen
- ④ 3 Stück Montagebohrungen für optionale Türverriegelung

### Hinweis

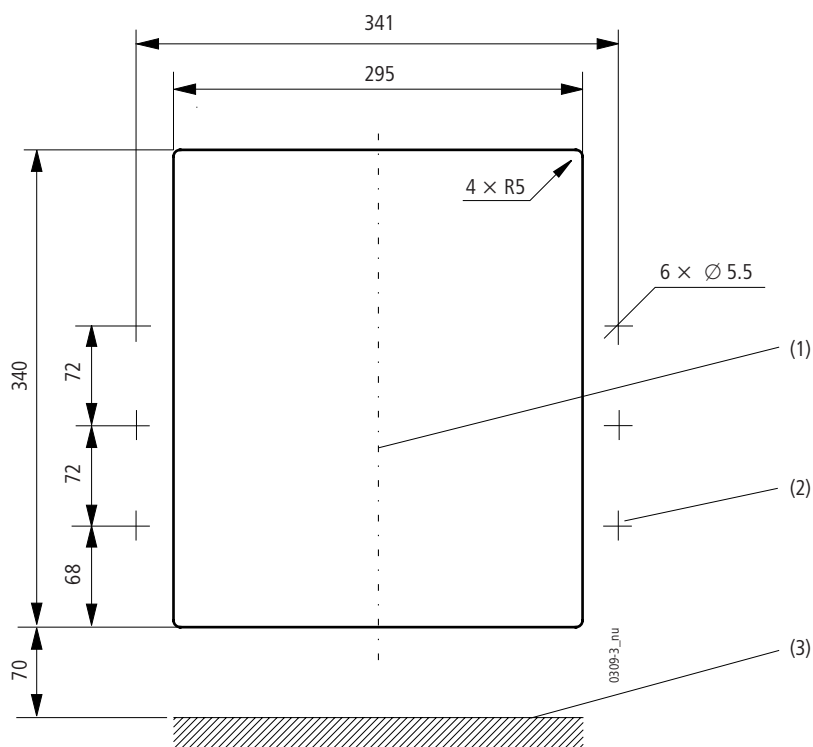
Nicht kombinierbar mit XDT.

## Türdichtungsrahmen einbauen



	Typ
Schutzhaube	IZM-XDT

### Maßbild Türausschnitt und Befestigungsbohrungen

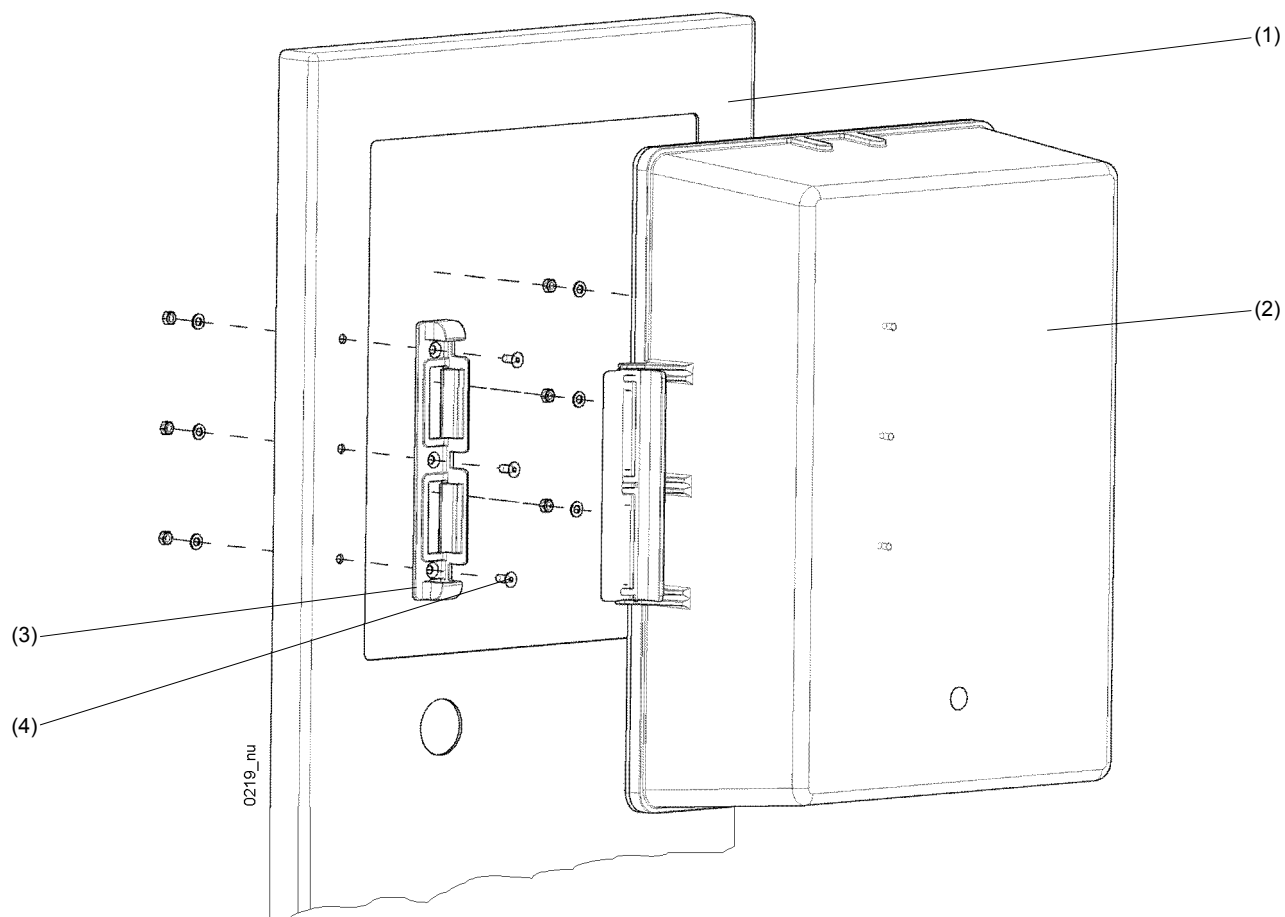


- (1) Mitte Bedienpult
- (2) 6 Stück Montagebohrungen für Scharniere
- (3) Montagefläche des Schalters bzw. der Ausfahrvorrichtung

### Hinweis

Nicht kombinierbar mit XRT.

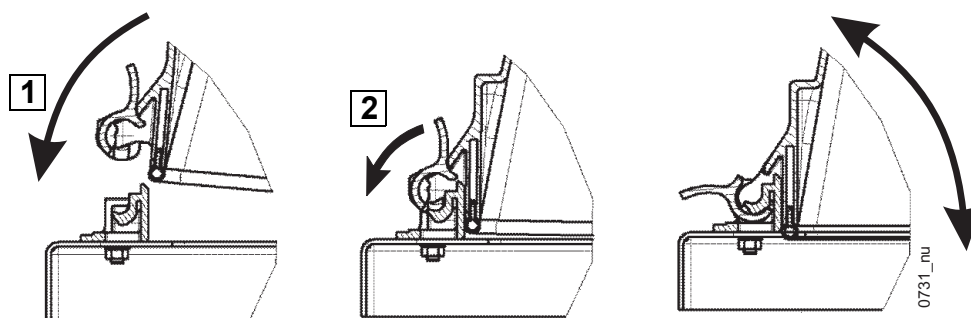
## Anbau der Schutzhaube







- (1) Schaltschranktür mit Türausschnitt
- (2) Schutzhaube
- (3) 6x Innensechskantschraube M5 mit Scheibe und Sicherungsmutter
- (4) Scharnier mit Öffnungsfunktion (rechts und links)

Anbau des Scharniers an der rechten Seite in gleicher Weise.

### Handhabung:



	 <b>GEFAHR</b>
 	<p><b>Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.</b></p>
	<p>Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.</p> <p>Die Instandhaltung darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.</p> <p>Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungsfreie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2).</p> <p>Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freischalten</li> <li>– Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>– Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>– Erden und Kurzschließen</li> <li>– Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> <p>Das Gerät ist vom Netz zu trennen.</p> <p>Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.</p> <p>Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Anweisungen für Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten, um Schäden an Personen und Anlagen zu vermeiden.</p>

### Hinweis

Für die Wartung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser Field Service zur Verfügung.

Kontakt zum Field Service: → Kapitel 26

Strombahnen sind je nach Zustand zu wechseln, jedoch spätestens nach

- 10.000 Schaltungen beim IZM(IN).1-... und IZM(IN).2-...;
- 5.000 Schaltungen beim IZM(IN).3-...;
- 1.000 Schaltungen beim IZM(IN).2-... und IZM(IN).3-... bei 1000 V Einsatz

Der Betreiber hat in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Schalters Inspektionsintervalle festzulegen:

- mindestens 1 x pro Jahr
- nach schweren Abschaltungen
- nach Auslösungen durch den elektronischen Überstromauslöser
- nachgeschaltete Leistungstrennschalter sind ebenfalls zu überprüfen

Im Rahmen der Inspektionen und/oder nach 1000 Nennstromabschaltungen sind zu kontrollieren (max. Schaltspiele entsprechend Katalogangaben):

- Lichtbogenkammern und Kontaktsystem
- Elektrische und mechanische Funktionen des Schalters
- Funktion der mechanischen Ein- und Ausschaltung
- Haupt- und Steuerstromkreise, Funktion und Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
- Einstellungen des elektronischen Überstromauslösers sind auf Plausibilität und entsprechend den Anlagenverhältnissen zu überprüfen, ggf. zu korrigieren

Nach Erreichen der Lebensdauer ist die Entsorgung des Schaltgerätes/ ausgetauschter Teile gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen durch den Betreiber zu veranlassen.

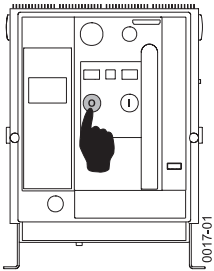
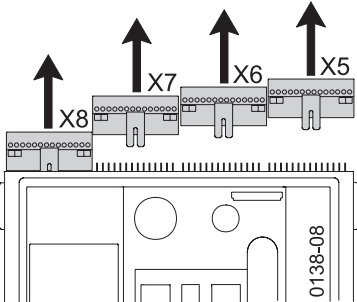
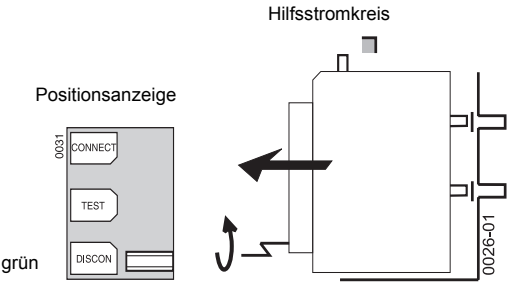
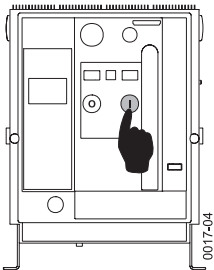
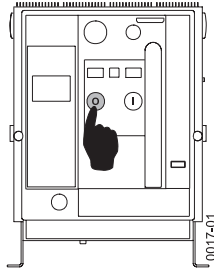

Einschubrahmen mit Lichtbogenkammerabdeckung sind spätestens nach drei Kurzschlussabschaltungen des Leistungsschalters auszutauschen.

Je nach Zustand, spätestens jedoch nach 10 000 Schaltungen sind die Lichtbogenkammern und das Kontaktsystem zu erneuern.

Ebenso kann es abhängig von der Beanspruchung des Leistungsschalters erforderlich sein, das Antriebssystem nach 10 000 Schaltungen auszutauschen.

24.1 Vorbereitung von Wartungsarbeiten

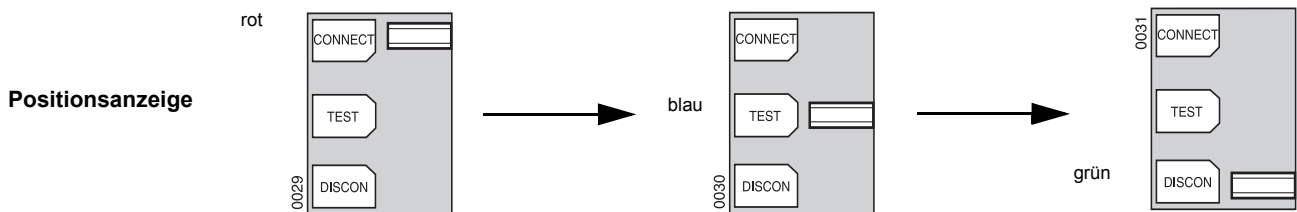
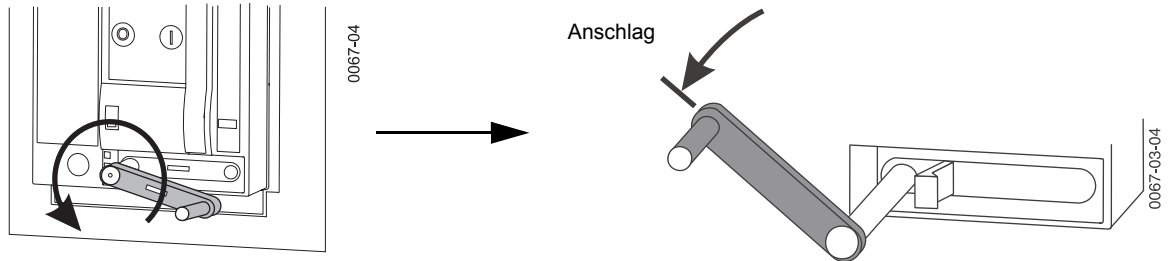
24.1.1 Ausschalten und Federspeicher entspannen

	Festeinbauschalter	Ausfahrtechnik
<div>1</div> <div>AUS</div>		
<div>2</div> <div>Hilfsstromkreise trennen</div>		
<div>3</div> <div>EIN</div>		
<div>4</div> <div>AUS</div>		
<div>5</div> <div>Zustandsanzeigen</div>		

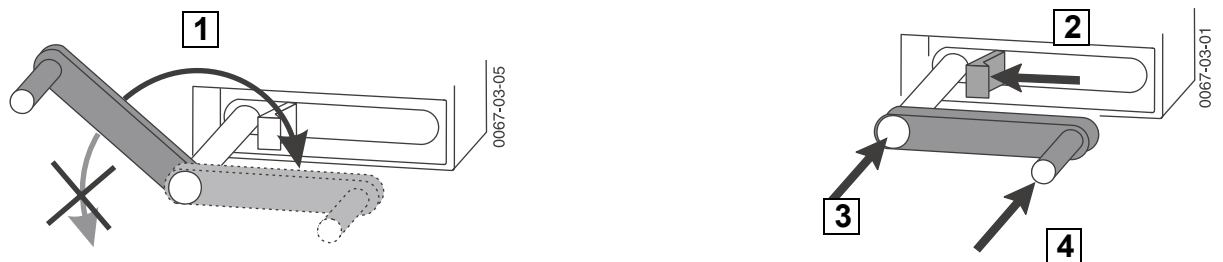
## 24.1.2 Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen

### Schalter in Trennstellung kurbeln

- Ausschalten (→ Seite 6 – 5)
- Handkurbelsperre lösen und Handkurbel herausziehen (→ Seite 6 – 3)



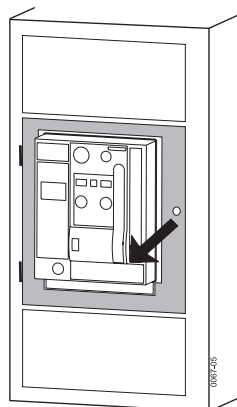
### Handkurbel einschieben



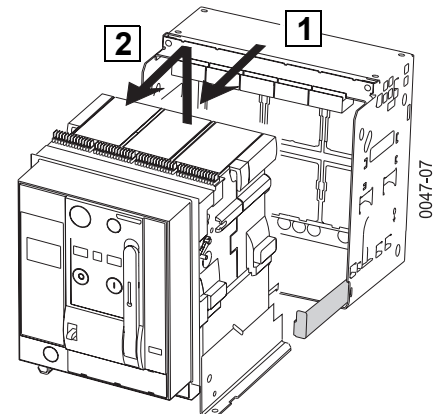
#### VORSICHT

Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen!  
Anderenfalls wird der Einfahrtrieb beschädigt.


### Schaltschranktür öffnen



### Schalter in Wartungsstellung ziehen und entnehmen



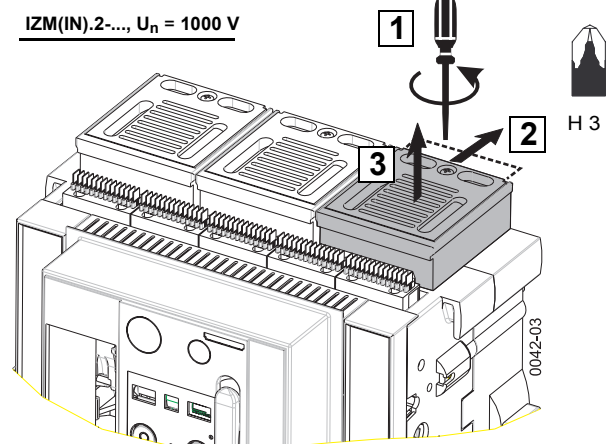
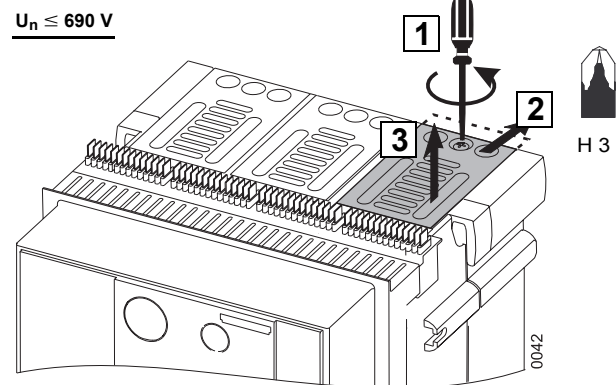
## 24.2 Lichtbogenkammern prüfen

	<b>WARNUNG</b>
	<p>Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungsfreie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2).</p> <p>Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freischalten</li> <li>– Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>– Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>– Erden und Kurzschließen</li> <li>– Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> <p>Das Gerät ist vom Netz zu trennen.</p>

### 24.2.1 Lichtbogenkammer ausbauen

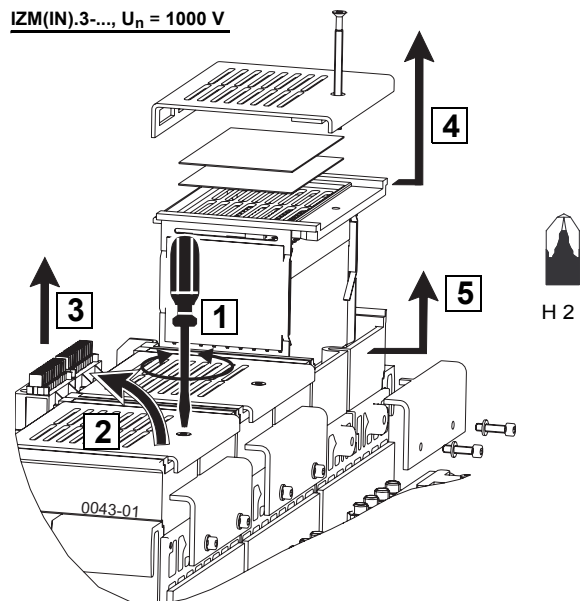
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bei Ausfahrtechnik Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)

<b>VORSICHT</b>
<p>Bruchgefahr! Lichtbogenkammer nicht senkrecht auf die Isolierwände abstellen, sondern auf die Seite legen.</p>



- 1 Schraube ca. 15 mm herausdrehen, nicht herausnehmen
- 2 Deckel zurückschieben
- 3 Lichtbogenkammer herausnehmen, bei 1000-V-Ausführung mit Zwischenteil

IZM(IN).3-...,  $U_n = 1000 \text{ V}$



- 1 Schraube ca. 15 mm herausdrehen, nicht herausnehmen; IZM(IN).3-...: Schraube komplett herausdrehen
- 2 Deckel zurückschieben; IZM(IN).3-...: Deckel vorsichtig anheben
- 3 Deckel abnehmen
- 4 Lichtbogenkammer nach hinten schieben und herausnehmen
- 5 Zwischenteil nach hinten schieben und herausnehmen

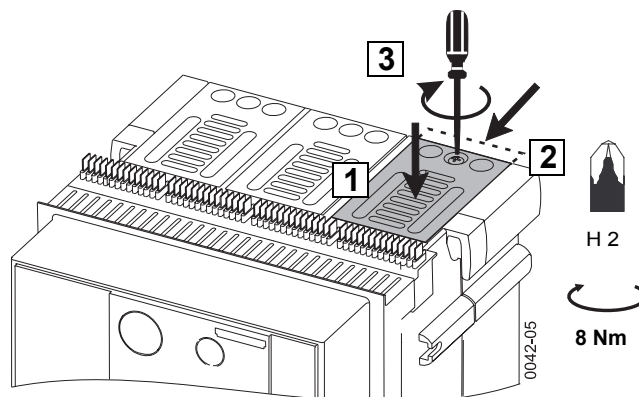
### 24.2.2 Sichtprüfung vornehmen

Bei starkem Verschleiß (Ausbrennungen an den Löschblechen) Lichtbogenkammern erneuern.

Bestelltypen auf Anfrage.

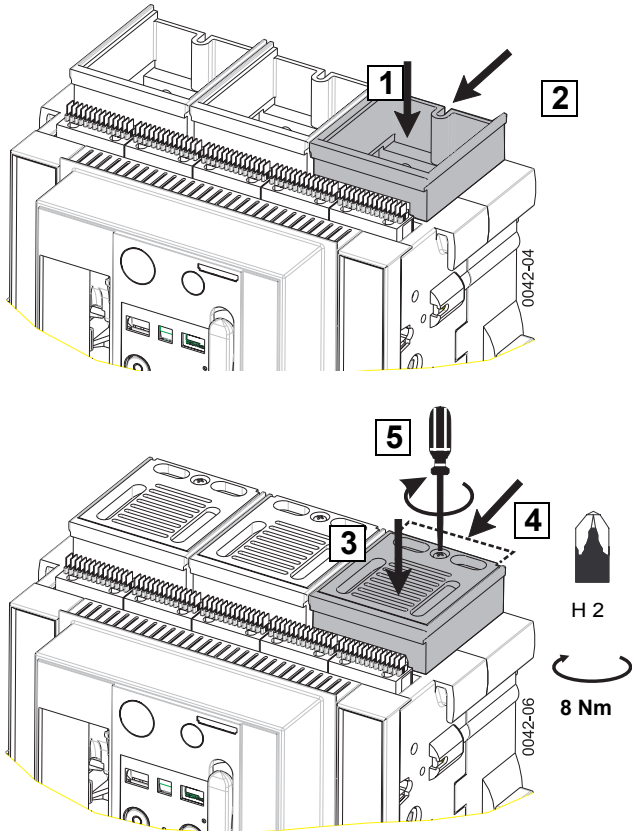
### 24.2.3 Lichtbogenkammer einbauen

Leistungsschalter bis 690 V Bemessungsspannung



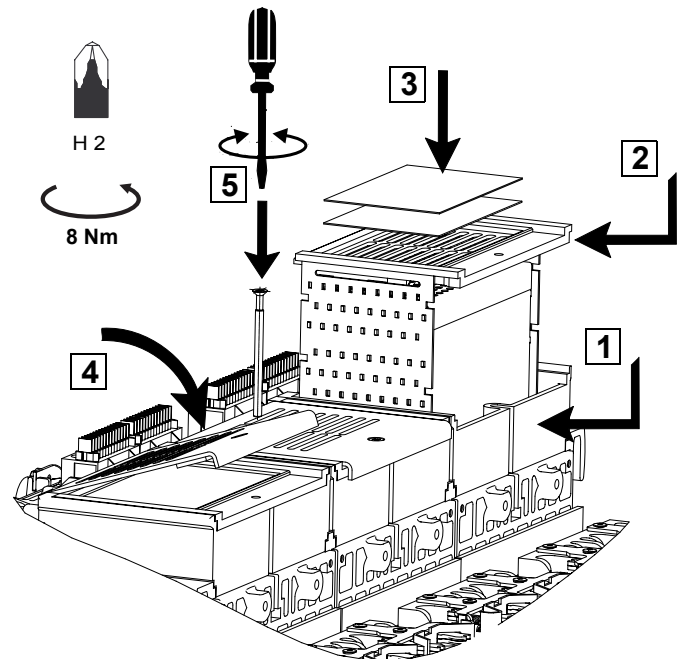


## Leistungsschalter für 1000 V Bemessungsspannung






- 1 Zwischenteil einsetzen
- 2 Zwischenteil verschieben
- 3 Lichtbogenkammer einsetzen, vorher Deckel zurückschieben
- 4 Deckel vorschieben
- 5 Schraube festziehen



## Leistungsschalter BGIII für 1000 V Bemessungsspannung



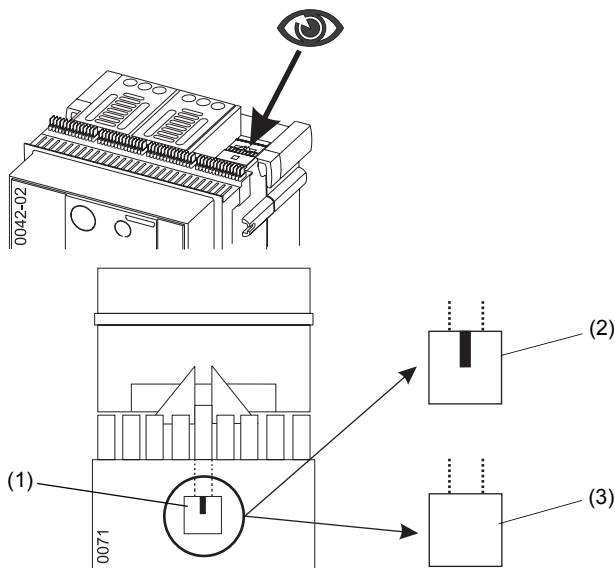
- 1 Zwischenteil einsetzen und nach vorn schieben
- 2 Lichtbogenkammer einsetzen und Abdeckung nach vorn schieben
- 3 Siebe (2x) in Lichtbogenkammerabdeckung einlegen
- 4 Blechdeckel aufsetzen
- 5 Schraube einsetzen und festziehen

## 24.3 Kontaktabbbrand prüfen

	 <b>GEFAHR</b>
 	<p><b>Gefährliche elektrische Spannung!</b></p> <p><b>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</b></p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Kann Tod oder Personenschäden verursachen.</b></p> <p>Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (→ Seite 24 – 2)</p>

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bei Ausfahrtechnik Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)
- Federspeicher per Hand spannen (→ Seite 6 – 4)
- Einschalten (→ Seite 6 – 5)
- Lichtbogenkammer ausbauen (→ Seite 24 – 4)







- (1) Anzeigestift
- (2) Anzeigestift sichtbar
- (3) Anzeigestift nicht mehr sichtbar

Ist der Anzeigestift nicht mehr sichtbar, muss das Kontaktsystem ausgetauscht werden.

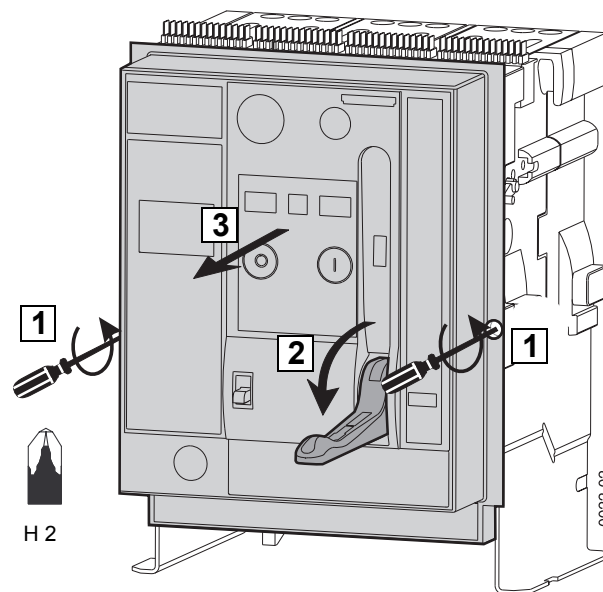
Für die Sichtprüfung bei Festeinbauschaltern ggf. einen Spiegel zu Hilfe nehmen.

## 24.4 Strombahnen wechseln

	 <b>GEFAHR</b>
  	<p><b>Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.</b></p> <p><b>Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.</b></p> <p>Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.</p> <p>Die Instandhaltung darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.</p> <p>Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungsfreie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2).</p> <p>Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freischalten</li> <li>– Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>– Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>– Erden und Kurzschließen</li> <li>– Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> </ul> <p>Das Gerät ist vom Netz zu trennen.</p> <p>Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.</p> <p>Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Anweisungen für Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten, um Schäden an Personen und Anlagen zu vermeiden.</p>

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)
- Festeinbauschalter ausbauen

### 24.4.1 Bedienpult abnehmen



### 24.4.2 Lichtbogenkammern ausbauen

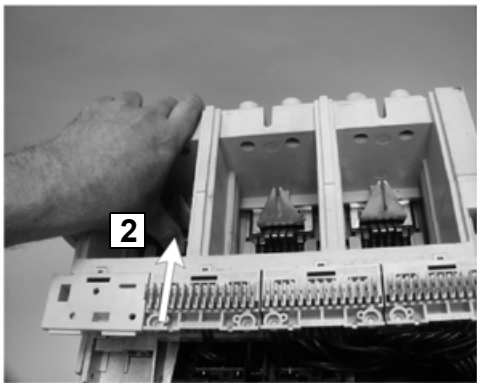
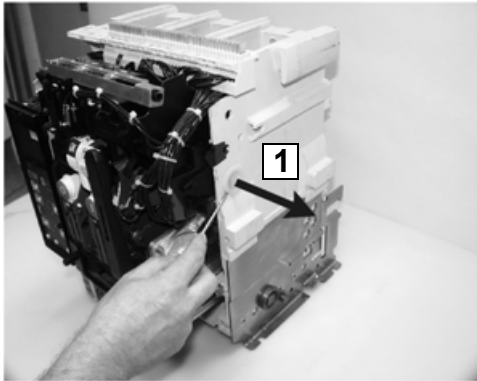
(→ Seite 24 – 4)

### 24.4.3 Strombahnen ausbauen

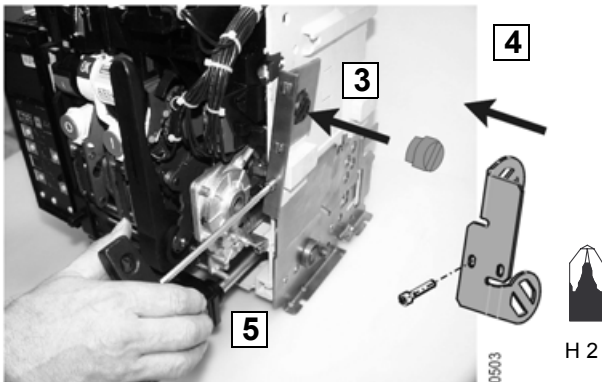
#### Schaltwellenhalter anbauen

##### VORSICHT

Schaltwelle unbedingt arretieren!  
Sonst wird Antriebssystem dejustiert und Reparatur im Werk erforderlich.

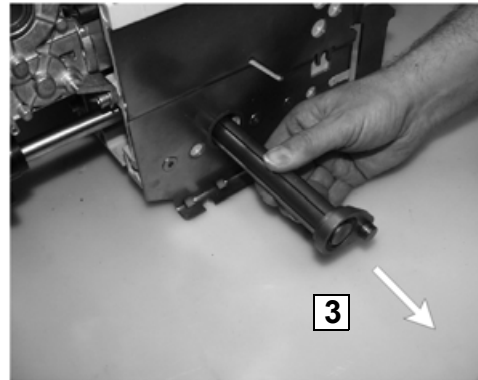
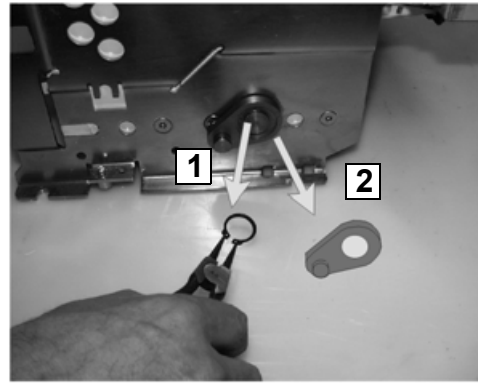


- 1 Abdeckkappe entfernen
- 2 Kontakte zusammendrücken und halten



- 3 4 5 Schaltwellenhalter ansetzen und befestigen


#### Nur für Ausfahrtechnik: Einfahrwelle ausbauen

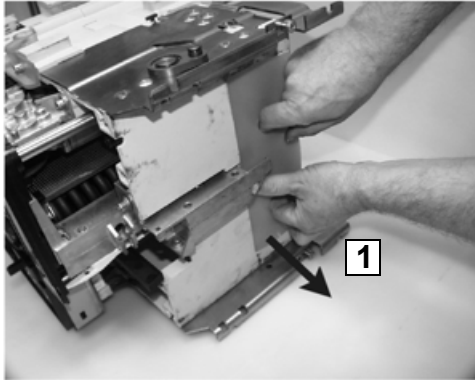


- 1 Sicherungsring entfernen
- 2 Kurbel abnehmen
- 3 Einfahrwelle zur anderen Seite herausziehen

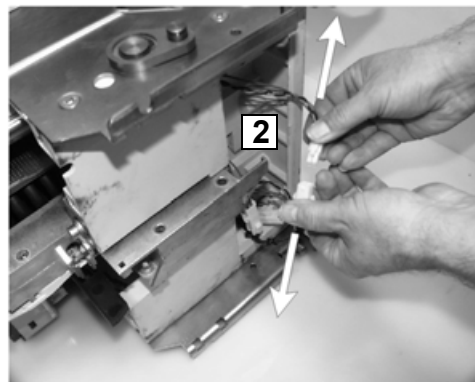
## Wandler ausbauen

Schalter auf die linke Seite legen

	<b>VORSICHT</b>
	Der Schaltwellenhalter auf der rechten Seite darf bei den folgenden Schritten nicht in der Position verändert werden!

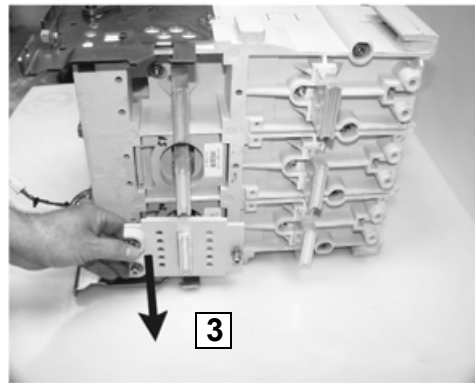


0504

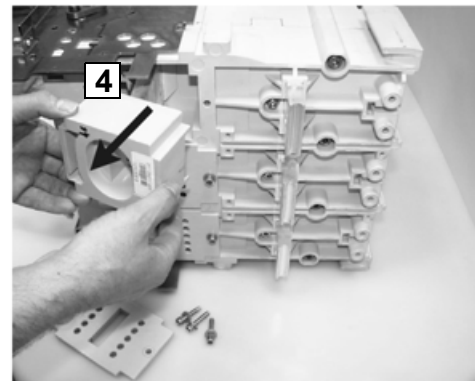


0505

- 1 Kabelkanalabdeckung abnehmen
- 2 Steckverbindungen trennen



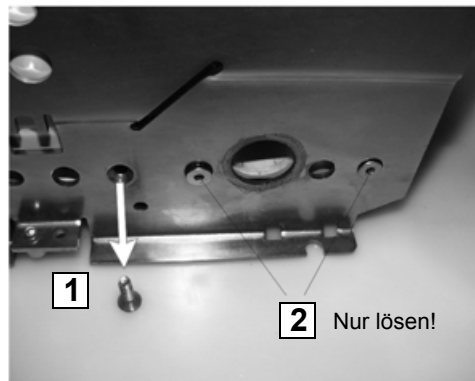
0517



0507

- 3 Wandlerabdeckungen abschrauben
- 4 Wandler entnehmen

### IZM(IN).1-.../IZM(IN).2-... Schalterfüße lösen



0510

- 1 Schalter aufrichten, beide Schalterfüße lösen, Schraube entnehmen
- 2 Diese Schrauben nur lösen!

IZM(IN).1-...: nur eine Schraube vorhanden

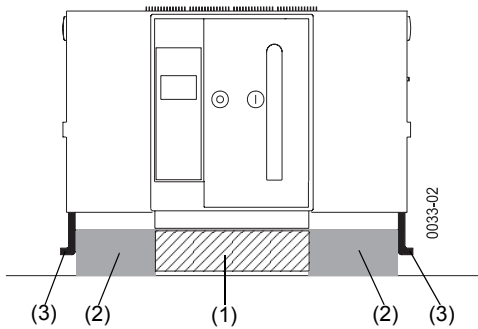
  
Gr. 5

  
Gr. 4

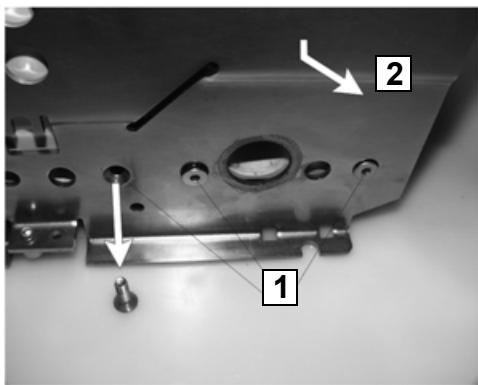
## IZM(IN).3-... Schalterfüße abbauen

### VORSICHT

Vor dem Entfernen der Schrauben Schalter auf geeignete Auflage stellen, so dass die Füße entlastet sind.

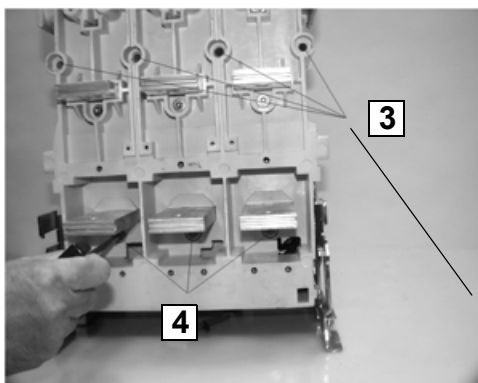


- (1) Freizulassender Bereich
- (2) Geeignete Auflage
- (3) Schalterfüße



- 1 Schrauben entfernen
- 2 Schalterfüße abnehmen

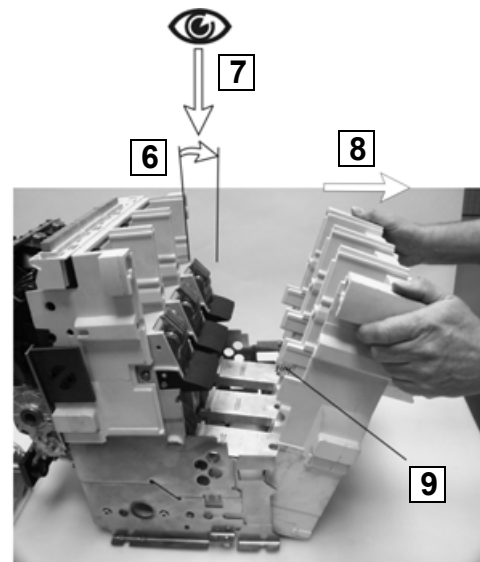
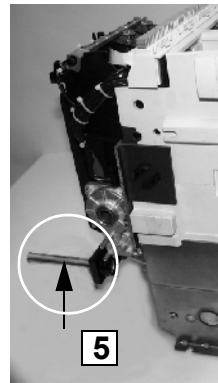
### Rückwand abbauen



Gr. 6

Nur IZM(IN).3-...  
Gr. 8

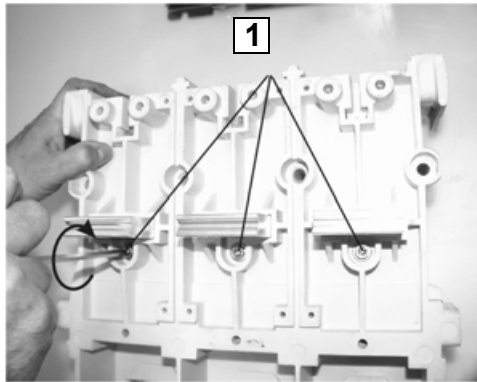
- 3 Schrauben oben entfernen
- 4 Schrauben unten entfernen



- 5 Schalter abstützen
- 6 Rückwand vorsichtig etwas abziehen, bis Endlagenhaltefedern sichtbar
- 7 Position der Endlagenhaltefedern merken
- 8 Rückwand abnehmen
- 9 Endlagenhaltefedern entnehmen

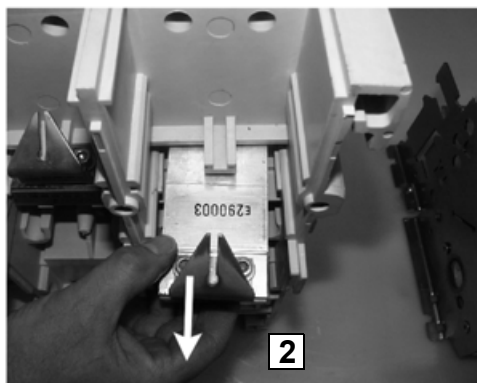


## Obere Festkontakte ausbauen



Gr. 5

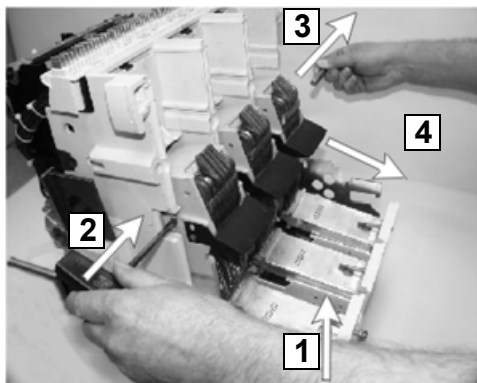
0512



0513

- 1 Schrauben und Muttern entfernen
- 2 Festkontakt herausziehen

## Untere bewegliche Kontakte ausbauen

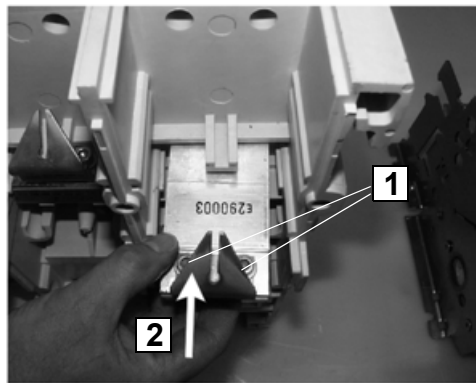


0516-1

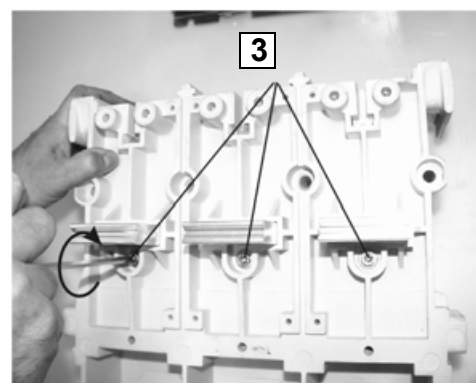
- 1 Anschluss-Schienen abstützen
- 2 Koppelbolzen herausdrücken
- 3 Koppelbolzen entnehmen
- 4 Strombahnen abnehmen

## 24.4.4 Strombahnen einbauen

### Obere Festkontakte in Rückwand einbauen



0513-1



0512



Gr. 5

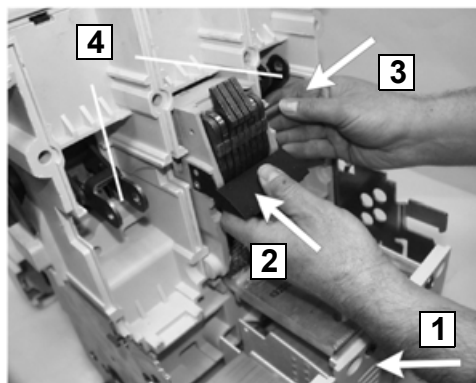


10 Nm

- 1 Nur IZM(IN).1-...: Schrauben der Leithörner lösen
- 2 Kontakt einsetzen und Vierkantmutter in Ausnehmung einlegen
- 3 Kontakte befestigen;  
Schrauben der Leithörner mit 15 Nm nachziehen;  
Nur IZM(IN).1-...: Leithorn andrücken und mit 15 Nm festziehen

### Untere bewegliche Kontakte einbauen

Lagerstellen und Koppelbolzen vor dem Zusammenbau reinigen und fetten.



0518

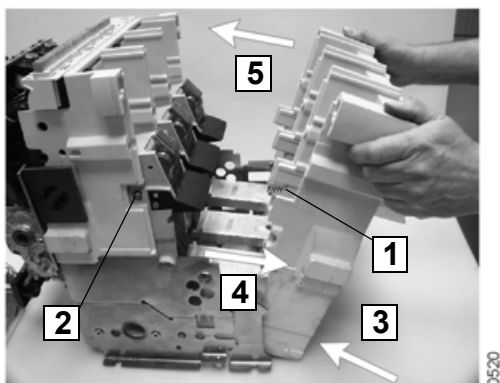
- 1 Abstützungen für Anschluss-Schienen ansetzen
- 2 Mittlere Strombahn ansetzen
- 3 Koppelbolzen einschieben
- 4 Äußere Strombahnen anbauen

## Rückwand anbauen

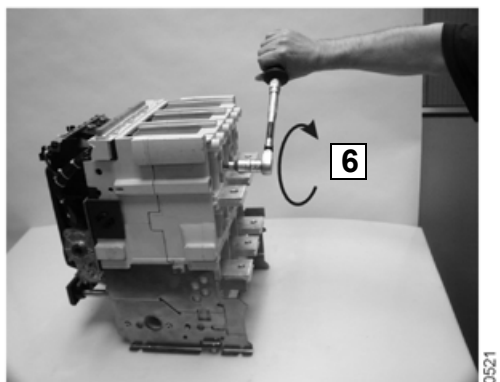
(Vorher Abstützungen der Strombahnen entfernen.)

### ACHTUNG

Leitungen des Wandlerkabelbaumes nicht einklemmen!



- 1 Endlagenhaltefedern einsetzen
- 2 Auf mittigen Sitz der Koppelbolzen achten
- 3 Rückwand ansetzen
- 4 Anschluss-Schienen einführen
- 5 Rückwand mit Schaltergehäuse zusammenführen



- 6 erst unten verschrauben, beginnend in der Mitte;  
kurze Schrauben unten, lange Schrauben oben

#### IZM(IN).1-... / IZM(IN).2-...

Oben

Unten



Gr. 6  
18 Nm

Gr. 6  
12 Nm

#### IZM(IN).3-...

Oben

Unten



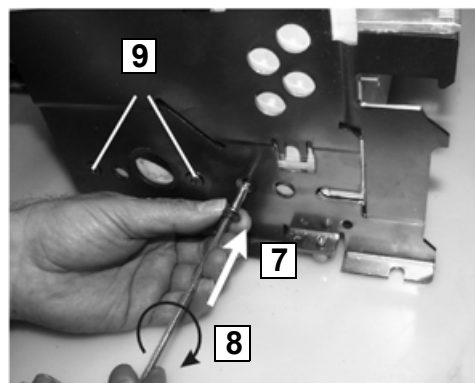
Gr. 8  
25 Nm

Gr. 6  
18 Nm

### Funktionsprobe:

Die Kontakte müssen sich vollständig zusammendrücken lassen und selbsttätig in ihre Ausgangslage zurückkehren. Anderenfalls Rückwand lösen und korrekten Sitz der Endlagenfedern überprüfen.

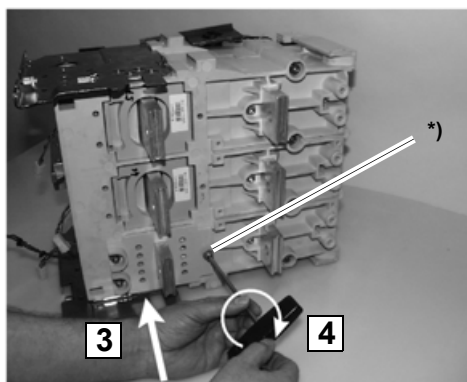
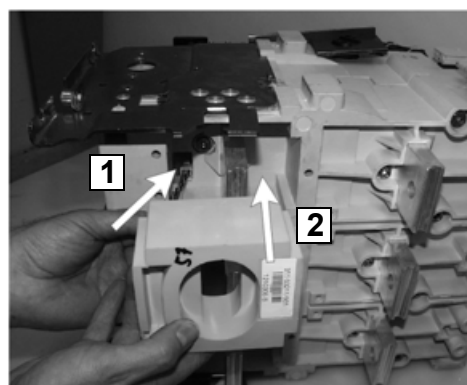
## Schalterfüße festschrauben



Gr. 4

10 Nm

## Wandler einbauen



Gr. 5

10 Nm

- 1 Schalter auf die Seite legen, Anschlussleitung einführen
- 2 Wandler einsetzen
- 3 Wandlerabdeckungen aufsetzen
- 4 Mit Schrauben befestigen

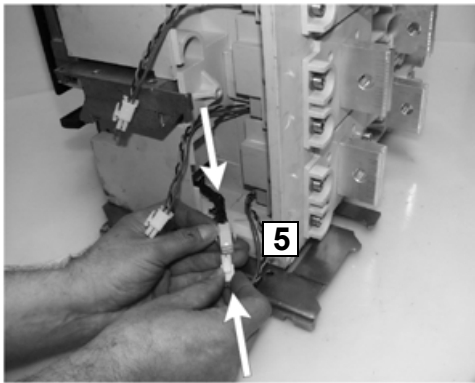
\*) Selbstschneidende Schrauben nur 5 Nm

### VORSICHT

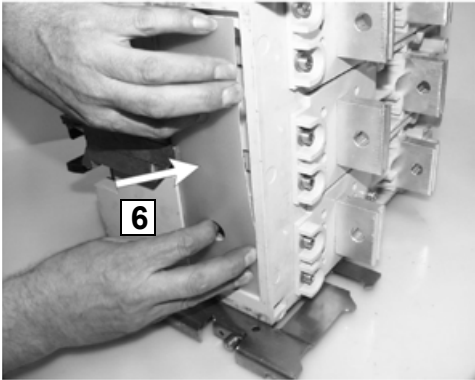
**Beim Verwenden selbstschneidender Schrauben  
Gewindegänge nicht zerstören!**

Schraube wie folgt eindrehen:

- Schraube ansetzen
- von Hand entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sich Gewindegänge treffen
- eindrehen
- mit Drehmomentenschlüssel auf 5 Nm festziehen.



0525



0526

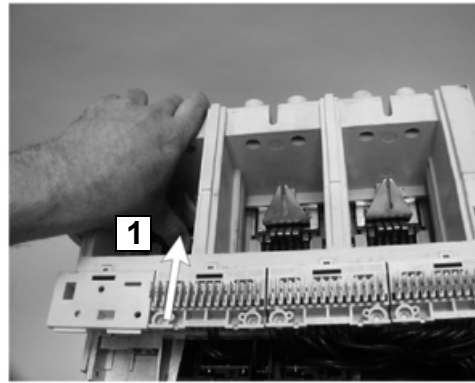
- 5 Steckverbindungen herstellen
- 6 Kabelkanalabdeckung anbringen

### VORSICHT

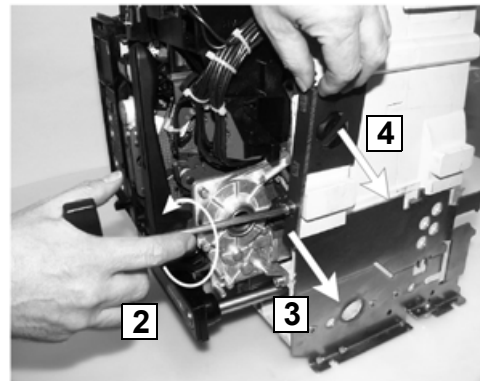
**Die Vollständigkeit und der feste Sitz der Steckverbindungen ist zu gewährleisten!**

Die ist nur bei richtigem Kontakt der Steckverbindungen gegeben.

### Schaltwellenhalter abbauen



0502

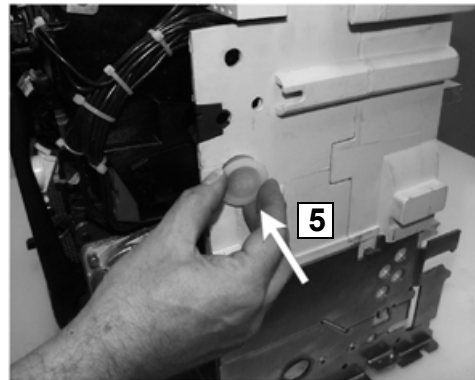


0527



H 2

- 1 Schalter aufrichten, Kontakte zusammendrücken und halten
- 2 Schaltwellenhalter abschrauben
- 3 Schaltwellenhalter abnehmen
- 4 Mitnehmer abnehmen

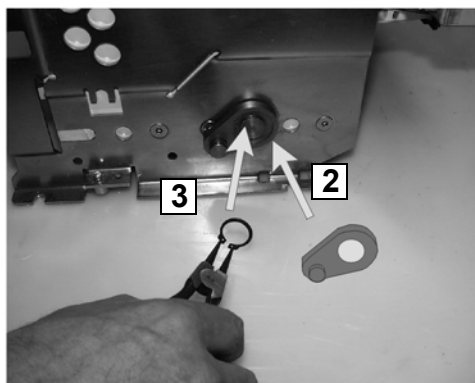
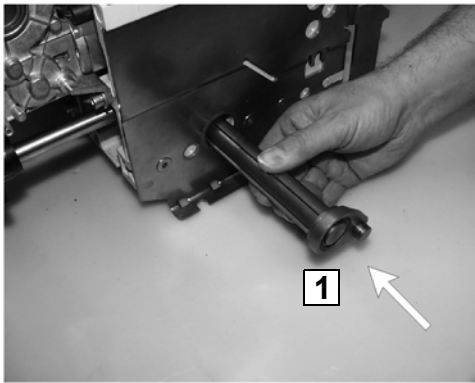


0529

- 5 Abdeckkappe aufstecken



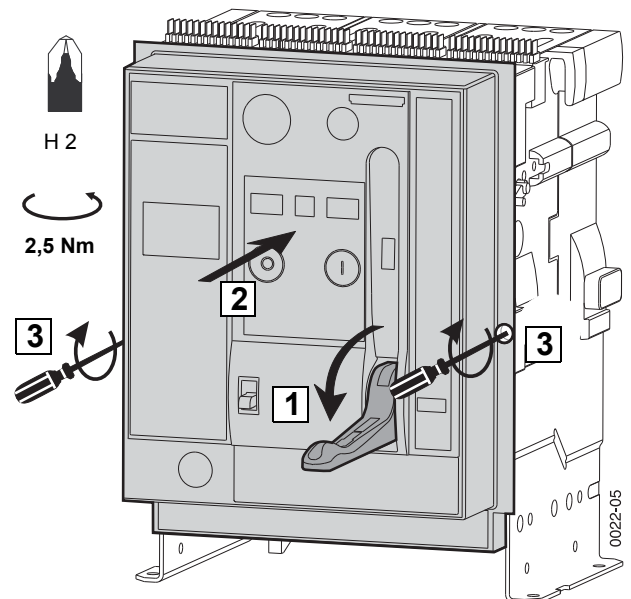
#### Nur für Ausfahrtechnik: Einfahrwelle einbauen



- 1 einschieben
- 2 Kurbel aufsetzen
- 3 und sichern

#### 24.4.5 Bestellnummern auf Anfrage

#### 24.4.6 Bedienpult aufsetzen



#### 24.4.7 Mechanische Funktionsprüfung

- Federspeicher per Hand spannen (→ Seite 6 – 4)
- Einschalten (→ Seite 6 – 4)
- Ausschalten (→ Seite 6 – 5)
- Kontaktabbrand-Anzeige erneut prüfen (Seite 24 – 6)

#### 24.4.8 Lichtbogenkammern einbauen

(→ Seite 24 – 4)

#### 24.5 Antriebssystem austauschen

Der Austausch des Antriebssystems des Leistungsschalters ist vom Eaton Fachpersonal durchzuführen.

Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26



### 25.1 Entsorgung von IZM-Leistungsschaltern

Eaton-Leistungsschalter sind umweltverträgliche Erzeugnisse, die überwiegend aus recycle-fähigen Materialien bestehen.

Zur Entsorgung empfehlen wir die Demontage/Trennung in folgende Werkstoff-Fractionen:

- **Metalle:** zur Weitergabe als Misch-Schrott an den Verwerter
- **Kunststoffe:** Entsorgung als Gewerbeabfall zur thermischen Verwertung
- **Elektronik, isolierte Kabel, Motoren:** Recycling über Elektroschrott-Entsorger

Aufgrund der langen Lebensdauer der Eaton-Leistungsschalter sind die Entsorgungshinweise bei Außerbetriebnahme möglicherweise nicht mehr aktuell oder nationale Regelungen sehen andere Entsorgungswege vor.

Die örtlichen Eaton-Niederlassungen stehen für die Beantwortung von Entsorgungsfragen jederzeit zur Verfügung.



Für die Wartung oder zum Umbau des Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung:

Eaton Industries GmbH  
After Sales Service  
Hein-Moeller-Str. 7-11  
D-53115 Bonn

Tel.    : +49(0)228 602 3640

Fax    : +49(0)228 602 1789

[AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

[www.moeller.net/aftersales](http://www.moeller.net/aftersales)

### **Hinweis**

Die Formulare auf den folgenden Seiten kopieren, nicht die Seiten entfernen.

# Leistungsschalter IZM

## Austausch oder Ersatz der XZM

### Meldung über Leistungsschalter-Umbau

Moeller GmbH  
After Sales Service  
Hein-Moeller-Straße 7-11  
D-53115 Bonn

FAX: + 49 (0) 228 602-1789

Kunde:

#### Leistungsschalter IZM:

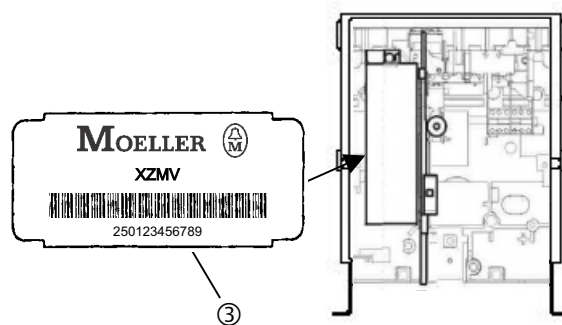
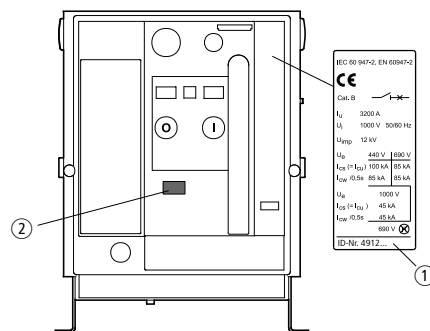
Ident-Nummer: ①  
Typ: ②  
Ident-Nummer der XZM: ③

#### Ersatz durch XZM:

Ident-Nummer der XZM: ③

#### Funktionsprüfung:

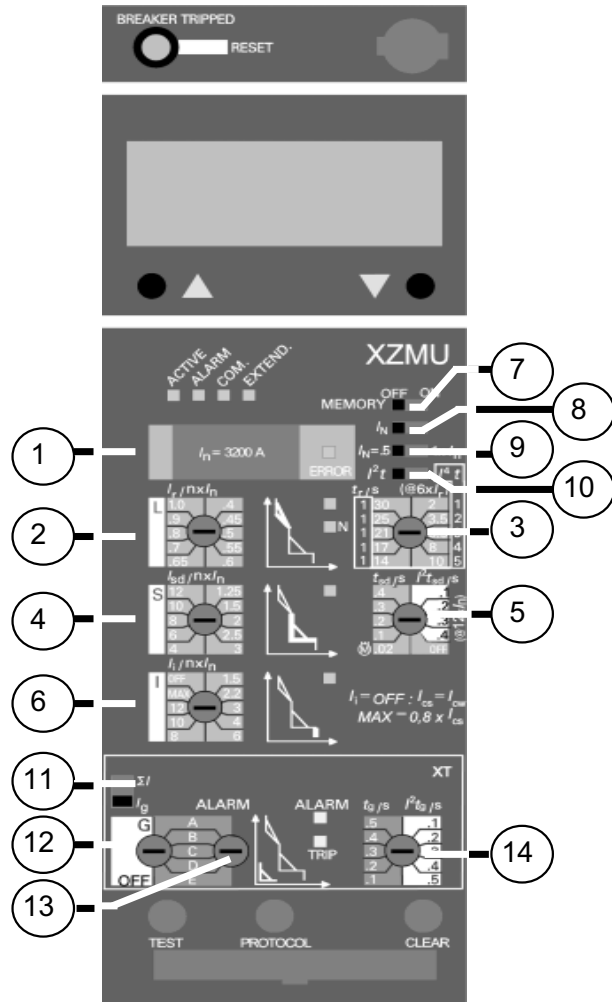
Prüfung bestanden: Ja / Nein [Prüfgerät, IZM-XPB]	
Wandlertest	L1
	L2
	L3
	N
	G
Auslösetest	L
	S
	I
	N
	(Einstellung: Ig= OFF erforderlich) G



Name:	Dienststelle:
Geschult am:	Schulungsort:
Datum:	Unterschrift:

# Leistungsschalter IZM

ID-Nummer:



Bsp.: XZMU mit IZMU-XT(A) und Display

	siehe (x)	XZMA	XZMV	XZMV+XT	XZMU	Einstellwerte
<b>Bemessungsstrom</b>	1	I <sub>n max</sub>	✓	✓	✓	I <sub>n</sub> = A
<b>L Überlast-Schutz</b>						
Einstellwert	2	✓	✓	✓	✓	I <sub>R</sub> = x I <sub>n</sub>
Verzögerung	3	fix	fix	fix	✓	t <sub>R</sub> = s
Charakteristik	10				✓	<input type="checkbox"/> I <sup>2</sup> t <input type="checkbox"/> I <sup>4</sup> t
Thermisches Gedächtnis	7				✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
<b>S Kurzschluss-Schutz, kurzzeitverzögert</b>						
Einstellwert	4		✓	✓	✓	I <sub>sd</sub> = x I <sub>n</sub>
Verzögerung, fix oder	5		✓	✓	✓	t <sub>sd</sub> = s
Verzögerung, I <sup>2</sup> t <sub>sd</sub>	5				✓	t <sub>sd</sub> = s
ZSI-Modul IZM-XEM-ZSI	extern				o	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
<b>I Kurzschluss-Schutz, unverzögert</b>						
Einstellwert	6	✓	fix	fix	✓	I <sub>i</sub> = x I <sub>n</sub>
<b>N Neutraleiter-Schutz</b>						
aktive / inaktiv	8			✓	✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
Einstellwert	9				✓	I <sub>N</sub> = x I <sub>n</sub>
<b>G Erdschluss-Schutz</b>						
Art der Stromerfassung	11				o	<input type="checkbox"/> Σ I <input type="checkbox"/> ext.Wandler
Einstellwert TRIP	12			✓	o	I <sub>g</sub> = A
Einstellwert ALARM	13				o	I <sub>g</sub> = A
Verzögerung, fix oder	14			✓	o	t <sub>g</sub> = s
Verzögerung, I <sup>2</sup> t <sub>g</sub>	14				o	t <sub>g</sub> = s

✓ ... Standard  
o ... Option





<b>A</b> <sub>1/2</sub>	Ausgangsinformation <sub>1/2</sub> (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)	<b>IEC</b>	Internationale Elektrotechnische Kommission
<b>AC</b>	Wechselstrom	<b>I<sub>g</sub></b>	Ansprechwert Erdschluss-Schutz
<b>AMP</b>	AMP Incorporated, Harrisburg	<b>I<sub>i</sub></b>	Einstellwert der unverzögerten Kurzschlussauslösung
<b>ANSI</b>	American National Standard Institute, Amerikanische nationale Standardbehörde	<b>I<sub>IT</sub></b>	Einpoliger Kurzschlussprüfstrom (IT-Systeme)
<b>AWG</b>	American Wire Gauge, amerikanische Leiterquerschnittsgrößen	<b>I<sub>n</sub></b>	Bemessungsstrom (Wert des Rating plugs)
<b>Break Contact</b>	Öffner	<b>I<sub>N</sub></b>	Einstellwert N-Leiter-Schutz
<b>BSS</b>	Breaker Status Sensor	<b>I<sub>r</sub></b>	Einstellwert der stromabhängig verzögerten Überlastauslösung
<b>COM.</b>	Kommunikation	<b>I<sub>sd</sub></b>	Einstellwert der kurzzeitverzögerten Kurzschlussauslösung
<b>COM-DP</b>	Kommunikationsmodul	<b>I<sub>THD</sub></b>	Klirrfaktor Strom
<b>CONNECT</b>	Betriebsstellung	<b>I<sub>u</sub></b>	Max. Bemessungsstrom des Leistungsschalters
<b>CR</b>	Closing release, Einschaltmagnet	<b>L1</b>	Phase 1
<b>DAC</b>	Digital Analog Converter, Digital/Analog Wandler	<b>L2</b>	Phase 2
<b>DC</b>	Gleichstrom	<b>L3</b>	Phase 3
<b>DIN</b>	Deutsche Industrie-Norm	<b>L-Auslösung</b>	stromabhängig verzögerte Überlastauslösung
<b>DISCON</b>	Trennstellung	<b>LED</b>	Licht emittierende Diode
<b>E</b> <sub>1/2</sub>	Eingangsinformation <sub>1/2</sub> (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)	<b>NC</b>	Öffner (Normally Close Contact/Break Contact)
<b>ED</b>	Einschaltdauer	<b>N</b>	Neutralleiter
<b>EGB</b>	Elektrostatisch gefährdetes Bauelement	<b>N-Auslösung</b>	Auslösung wegen Überstrom im N-Leiter
<b>EN</b>	Europäische Norm	<b>NO</b>	Schließer (Normally Open Contact/Make Contact)
<b>ERROR</b>	Fehler im Überstromauslöser	<b>N-Wandler S1</b>	Neutralleiterwandler Anschluss S1
<b>EXTEND.</b>	Erweiterte Schutzfunktion	<b>N-Wandler S2</b>	Neutralleiterwandler Anschluss S2
<b>F5</b>	Auslösemagnet	<b>Ö</b>	Öffner
<b>G-Alarm</b>	Erdschussalarm	<b>PG</b>	Parametriergerät
<b>G-Auslösung</b>	Erdschluss-Auslösung	<b>S</b>	Schließer
<b>G-Wandler S1</b>	Erdschlusswandler Anschluss S1 (k)	<b>S</b> <sub>1/2/3</sub>	Leistungsschalter <sub>1/2/3</sub> (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)
<b>G-Wandler S2</b>	Erdschlusswandler Anschluss S2 (l)	<b>S1</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I/O</b>	Input/Output module, Ein- und Ausgangsmodul	<b>S2</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I<sup>2</sup>t</b>	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Quadrat des Stromes konstant ist	<b>S3</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I<sup>2</sup>t<sub>g</sub></b>	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung	<b>S4</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I<sup>2</sup>t<sub>sd</sub></b>	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	<b>S7</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I<sup>4</sup>t</b>	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Wert des Stromes in der vierten Potenz konstant ist	<b>S8</b>	Meldeschalter Schaltstellung
<b>I<sub>ab</sub></b>	Ansprechwert Lastabwurf	<b>S11</b>	Motorendlagenschalter
<b>I<sub>an</sub></b>	Ansprechwert Lastaufnahme	<b>S13</b>	Abstellschalter für Fern-Rücksetzung
<b>I<sub>avg</sub></b>	Momentaner Mittelwert des Stromes	<b>S14</b>	Abstellschalter für Arbeitsstromauslöser XA (übererregt)
<b>I<sub>avgt</sub></b>	Langzeitmittelwert des Stromes	<b>S15</b>	Abstellschalter für Einschaltmagnet XE (übererregt)
<b>I-Auslösung</b>	Unverzögerte Kurzschlussauslösung	<b>S30</b>	Meldeschalter für Trennstellung
<b>I<sub>cs</sub></b>	Bemessungs-Betriebskurzschluss-ausschaltvermögen	<b>S31</b>	Meldeschalter für Teststellung
<b>I<sub>cu</sub></b>	Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen	<b>S32</b>	Meldeschalter für Teststellung
<b>I<sub>cw</sub></b>	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit	<b>S33</b>	Meldeschalter für Betriebsstellung
<b>ID</b>	Ident-Nummer	<b>S34</b>	Meldeschalter für Betriebsstellung
		<b>S35</b>	Meldeschalter für Betriebsstellung
		<b>S40</b>	BSS-Meldeschalter Einschaltbereitschaft
		<b>S41</b>	BSS-Meldeschalter Federspeicherzustand
		<b>S42</b>	BSS-Meldeschalter am ersten Spannungsauslöser
		<b>S43</b>	BSS-Meldeschalter am zweiten Spannungsauslöser

<b>S44</b>	BSS-Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN/AUS)	<b>XHIA</b>	Ausgelöst-Meldeschalter
<b>S45</b>	BSS-Ausgelöst-Meldeschalter	<b>XHIAV1(2)</b>	Positionsmeldeschalter Ausfahrvorrichtung
<b>S46</b>	XCOM-DP-Meldeschalter für Betriebsstellung	<b>XHIB</b>	Meldeschalter Einschaltbereitschaft
<b>S47</b>	XCOM-DP-Meldeschalter für Teststellung	<b>XHIF</b>	Meldeschalter Federspeicher gespannt
<b>S48</b>	XCOM-DP-Meldeschalter für Trennstellung	<b>XHIS</b>	Meldeschalter am 1. Spannungsauslöser
<b>S-Auslösung</b>	kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung	<b>XHIS1</b>	Meldeschalter am 2. Spannungsauslöser
<b>t<sub>d</sub></b>	Verzögerungszeit Unterspannungsauslöser	<b>XIKL</b>	Shutter/Berührungsschutz
<b>TEST</b>	Teststellung	<b>XKL...</b>	Hilfsleiteranschlüsse
<b>t<sub>g</sub></b>	Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung	<b>XLKA-AV</b>	Löschkammerabdeckung für AV
<b>t<sub>r</sub></b>	Verzögerungszeit der Überlastauslösung (definiert bei $6 \times I_r$ )	<b>XM</b>	Motor
<b>TRIP G</b>	Grund der letzten Auslösung war Erdschluss	<b>XMP(H)</b>	Messmodule
<b>TRIP I</b>	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (unverzögert)	<b>XMS</b>	Motorabstellschalter
<b>TRIP L</b>	Grund der letzten Auslösung war Überlast in einem Hauptleiter	<b>XMV...</b>	Mechanische Verriegelung
<b>TRIP N</b>	Grund der letzten Auslösung war Überlast im N-Leiter	<b>XOW</b>	Automatische Rücksetzung der mechan. Wiedereinschaltsperr
<b>TRIP S</b>	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (verzögert)	<b>XPH</b>	Handprüfgerät
<b>t<sub>sd</sub></b>	Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	<b>XPV</b>	NOT-AUS-Taster
<b>t<sub>x</sub></b>	gemeinsame Verzögerungszeit Lastüberwachung	<b>XRP...</b>	Bemessungsstrommodul
<b>U<sub>e</sub></b>	Bemessungsbetriebsspannung	<b>XRT</b>	Türdichtungsrahmen
<b>U<sub>i</sub></b>	Bemessungsisolationsspannung	<b>XSZ</b>	Schaltspielzähler
<b>U<sub>imp</sub></b>	Bemessungs-Stossspannungsfestigkeit	<b>XT</b>	Erdschlussschutz
<b>U<sub>s</sub></b>	Bemessungsbetätigungsspannung	<b>XTA</b>	Erdschlussschutz, nur Alarm
<b>U<sub>THD</sub></b>	Klirrfaktor Spannung	<b>XTW</b>	Tragwinkel für Festeinbauschalter
<b>UVR</b>	Undervoltage release, Unterspannungsauslöser (unverzögert)	<b>XU</b>	Unterspannungsauslöser
<b>UVR td</b>	Undervoltage release delayed, Unterspannungsauslöser (verzögert)	<b>XUS</b>	Umbausatz Festeinbau in Ausfahrtechnik
<b>VDE</b>	Verband Deutscher Elektrotechniker	<b>XUV</b>	Unterspannungsauslöser, verzögert
<b>VR</b>	Voltage release, Spannungsauslöser	<b>XV...</b>	Schließ- und Sperrvorrichtungen
<b>VT</b>	Voltage transformer, Spannungswandler	<b>XW05U...</b>	Spannungswandler
<b>WAGO</b>	WAGO Kontakttechnik, München	<b>XW(C)</b>	Messwandler für N-Leiter-Schutz
<b>X</b>	Klemmenbezeichnung nach DIN	<b>XZM...</b>	Elektronischer Überstromauslöser
<b>X...</b>	Zubehörbenennung	<b>ZSI</b>	Module Zone Selective Interlocking, Modul Zeitverkürzte Selektivitätssteuerung
<b>XA</b>	Erster Arbeitsstromauslöser		
<b>XA1</b>	Zweiter Arbeitsstromauslöser		
<b>XAM</b>	4-zeiliges Display		
<b>XATA...</b>	Flanschanschluss		
<b>XAT(1)F...</b>	Frontanschluss		
<b>XATV...</b>	Vertikalanschluss		
<b>XAV...</b>	Ausfahrvorrichtung		
<b>XAVE</b>	Ersatzatzschalter für Ausfahrvorrichtung		
<b>XCE</b>	Codiereinrichtung für AV		
<b>XCOM-DP</b>	Kommunikationsmodul		
<b>XDT</b>	Schutzhaube IP55		
<b>XE</b>	Einschaltmagnet		
<b>XEE</b>	Elektrisch EIN		
<b>XEM</b>	Erweiterungsmodule		
<b>XFR</b>	Fern-Rücksetzmagnet		
<b>XHB(G)</b>	Abdeckung für Einstellknöpfe		

**Antriebshandhebel**

Durch mehrere Pumpbewegungen wird der Federspeicher gespannt.

**Arbeitsstromauslöser**

Zum Fernausschalten des Leistungsschalters und Sperren gegen Einschalten.

**Ausgelöst-Meldeschalter**

Sammelmeldung von Überlast-, Kurzschluss- und Erdschlussauslösung durch Mikroschalter.

**Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr**

Für die sofortige Herstellung der Einschaltbereitschaft nach einer Überstromauslösung wird als Option eine automatische mechanische Rücksetzeinrichtung angeboten.

**Bemessungsstromcodierung Ausfahrtechnik**

Eine Bemessungsstromcodierung erfolgt werkseitig, d. h. jeder Leistungsschalter lässt sich nur in eine Ausfahrvorrichtung mit gleichem Bemessungsstrom einsetzen.

**Bemessungsstrommodul/„Rating Plug“**

Dieses Modul legt den Einstellbereich des Überlastschutzes und somit auch des Kurzschlusschutzes fest. Mit Hilfe dieses Moduls kann der Nennstrom des Leistungsschalters reduziert werden (z. B. für eine Teilbetriebnahme).

**BSS-Modul**

Breaker Status Sensor – für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den internen Systembus.

**Codiereinrichtung Ausfahrvorrichtung**

Um zu vermeiden, dass innerhalb einer Schaltanlage Schalter gleicher Baugröße aber mit unterschiedlicher Ausstattung beim Einsetzen in die Ausfahrvorrichtung vertauscht werden, können Leistungsschalter und Ausfahrvorrichtung mit einer Codierung ausgerüstet werden.

**Codierung Handstecker**

Um ein Vertauschen der Hilfsleiteranschlüsse zu verhindern wurden die Handstecker bei den Festeinbaugeräten codierbar gestaltet.

**Einschaltbereitschaft**

Einschaltbereitschaft liegt vor, wenn:

- der Schalter in Schaltstellung AUS ist
- der Federspeicher gespannt ist
- der Unterspannungsauslöser an Spannung liegt
- der Arbeitsstromauslöser spannungsfrei ist
- die elektrische Einschaltsperr spannungsfrei ist
- nach Überstromauslösung der Resetknopf zurückgesetzt wurde
- der Schlüsselschalter nicht auf AUS steht
- die Kurbel eingesteckt ist
- gegenseitige Schalterverriegelungen nicht wirksam sind

**Einschaltmagnet**

Elektrischer Abruf der Speicherenergie.

**Elektrisch EIN**

Elektrischer Abruf der Speicherenergie über den Einschaltmagneten.

**Elektrische Einschaltsperr, Arbeitsstromauslöser mit 100 % ED**

Zur elektrischen Verriegelung von zwei oder mehreren Schaltern (Einschaltverriegelung). Die elektrische Einschaltsperr dient zum Sperren gegen Einschalten des Leistungsschalters mit einem Dauersignal.

**Energiewandler**

Energiequelle für Eigenversorgung des Überstromauslösers

**Federspeicherantrieb**

Baueinheit mit Feder als Energiespeicher. Die Feder wird mittels Antriebshandhebel oder Motorantrieb gespannt und durch Verklüngen in gespanntem Zustand gehalten. Durch Freigeben dieser Verklüngen wird die Speicherenergie auf den Schaltpol geleitet, der Schalter schaltet ein.

**Fern-Rücksetzung**

Mittels des optionalen Fern-Rücksetzmagneten werden die elektrische Meldung des Ausgelöst-Meldeschalters und der rote Resetknopf zurückgesetzt.

**Führungsschiene**

Dient zur Aufnahme des Leistungsschalters in der Ausfahrvorrichtung.

**Gegenseitige mechanische Verriegelung**

Das gleichzeitige mechanische und elektrische Einschalten von zwei oder drei Schaltern ist nicht möglich. Es können verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von Leistungsschaltern realisiert werden.

**I/O-Modul**

Eingangs-/Ausgangsmodul

**Interner Systembus**

Bussystem im Schaltbereich zur Verbindung der kommunikationsfähigen Module untereinander und zum Anschluss an einen Feldbus (PROFIBUS-DP).

Kommunikationsfähige Module sind:

- Überstromauslöser XZMU und XZMD
- Messmodule XMP und XMH
- Breaker Status Sensor XBSS
- Kommunikationsmodul XCOM-DP
- Externe Erweiterungsmodul XEM...
- Parametriergeräte XEM-PG und XEM-PGE

## **Kommunikationsmodul XCOM-DP**

Schnittstellenadapter für:

- Umsetzung der Signale von dem internen Systembus auf den PROFIBUS-DP und umgekehrt
- Bereitstellung von drei potentialfreien Ausgängen für Steuerungsfunktionen (EIN, AUS, 1x frei verfügbar)
- einen Eingang, frei verwendbar für Informationen aus der Schaltanlage.

Zusatzfunktionen bei Verwendung der Ausfahrtechnik:

- Erfassen der Position des Leistungsschalters in der Ausfahrtechnik mit den Meldeschaltern S46, S47 und S48.

## **Lamellenkontakte**

Verbinden die Hauptanschlüsse des Leistungsschalters mit den Hauptanschlüssen der Ausfahrvorrichtung.

## **Mechanische Wiedereinschaltsperr**

Nach einer Überstromauslösung ist der Schalter gegen Wiedereinschalten gesperrt, bis die mechanische Wiedereinschaltsperr von Hand zurückgesetzt wird. Optional ist ein automatisches Zurücksetzen der mechanischen Wiedereinschaltsperr möglich.

## **Motorantrieb**

Durch den Getriebemotor wird der Federspeicher automatisch gespannt, sobald Spannung an den Hilfsstromanschlüssen anliegt. Nach einer Einschaltung wird der Federspeicher automatisch für die nächste Einschaltung gespannt.

## **Normalhilfsschalter = Standard-Hilfsstromschalter**

Die Betätigung dieser Hilfsstromschalter erfolgt in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Leistungsschalters (Hauptkontakte).

## **Parametriergerät**

Ermöglicht den Leistungsschalter ohne Zusatzsoftware mit einem browserfähigen Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook) zu parametrieren, zu bedienen und zu beobachten.

## **Positionsanzeige**

Zur Anzeige der Schalterposition in der Ausfahrvorrichtung.

## **Positionsmeldesalter**

Zur Fernanzeige der Schalterposition in der Ausfahrvorrichtung.

## **Rogowskispule**

Sensor zur Stromerfassung

## **Shutter**

Shutter sind bewegliche Isolierstoffplatten zum Abdecken spannungsführender Hauptstrombahnen in der Ausfahrvorrichtung (Berührungsschutz).

## **Sicheres AUS**

→ „Verriegelung in AUS“

## **Spannungsauslöser**

Es stehen Unterspannungsauslöser und Arbeitsstromauslöser zur Verfügung. Zum Fernausschalten des Leistungsschalters und Sperren gegen Einschalten.

## **Unterspannungsauslöser**

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Einsatz des Leistungsschalters in NOT-AUS Kreisen (nach EN 60204-1) zusammen mit einer getrennt angeordneten NOT-AUS-Einrichtung; kurzzeitige Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen (z. B. Motoranlauf).

## **Unterspannungsauslöser (verzögert)**

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen.

## **Verriegelung in AUS (Sicheres AUS)**

Mit dieser zusätzlichen Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung nach EN 60204-1 erfüllt:

- „Mechanisch AUS“-Taster wurde gedrückt
- die Hauptkontakte sind geöffnet
- bei Ausfahrtechnik ist die Kurbel eingezogen
- die verschiedenen Verriegelungsbedingungen sind erfüllt

## **Werkzeugbetätigung**

Durch ein Abdeckung mit Loch ( $\varnothing$  6,35 mm) können Taster nur mit einem Dorn betätigt werden.

## **ZSI, Zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (Logische Selektivität)**

Die ZSI verringert wesentlich die Beanspruchung in der Verteilungsanlage bei einer sehr kurzen Verzögerungszeit von 50 ms unabhängig davon, an welcher Stelle der Kurzschluss auftritt.

- A**
- Abkürzungen ..... 27 – 1
  - Abschließvorrichtungen ..... 15 – 1
  - Abschlusswiderstand ..... 9 – 46
  - Abstellschalter ..... 13 – 4
    - S13 ..... 10 – 5, 11 – 3
    - S14 ..... 11 – 3
    - S15 ..... 11 – 3
  - Adaptersatz ..... 18 – 2
  - Alphanumerisches Display ..... 9 – 20
  - Analoges Ausgangsmodul ..... 9 – 65
  - Anschlag ..... 24 – 3
  - Anschluss-Schienen ..... 5 – 7
  - Antriebshandhebel ..... 15 – 18
  - Anzeige- und Bedienelemente ..... 14 – 1
  - Anzeigen ..... 9 – 15
  - Aufbau ..... 1 – 1
  - Aulösegrund ermitteln ..... 6 – 7
  - Ausfahrvorrichtung ..... 24 – 3
  - Ausgangsinformation ..... 18 – 3
  - Ausgelöst-Meldeschalter ..... 11 – 1
  - Auslösemagnet F5 ..... 10 – 3
  - Ausschalten ..... 6 – 5
  - Ausschalten durch Überstromauslösung ..... 6 – 6
  - Ausschalten und Federspeicher entspannen ..... 6 – 8
  - Außenabmessungen ..... 7 – 1
  - Ausstattungsabhängige Codierung ..... 19 – 6
  - Ausstattungsschild ..... 2 – 1
  - Automatische Rücksetzung ..... 10 – 1, 10 – 2
- B**
- Baugrößen ..... 7 – 1
  - Bedienpult abnehmen ..... 24 – 6
  - Bedingungen für Einschaltbereitschaft ..... 6 – 4
  - Bemessungsstrommodul ..... 9 – 35
  - Betätigungsmodul ..... 9 – 52
  - Betriebsstellung ..... 6 – 2
  - Bowdenzug ..... 18 – 2
  - Breaker Status Sensor (XBSS) ..... 9 – 47
  - Bügelschlösser ..... 15 – 14
- C**
- Codierung Hilfsleiterstecker ..... 5 – 18
  - Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung ..... 19 – 5
- D**
- Digitalauslöser
    - XZMD ..... 9 – 12
  - Digitale Ausgangsmodule ..... 9 – 64
  - Digitales Eingangsmodul ..... 9 – 63
  - Distanzhülse ..... 5 – 8
  - DP Write Enable ..... 9 – 53
  - Drehcodierschalter ..... 9 – 3
- E**
- Einbau an senkrechter Ebene ..... 5 – 2
  - Einbau auf waagerechter Ebene ..... 5 – 1
  - Einbaulage ..... 5 – 1
  - Einfahrtrieb ..... 5 – 22
  - Einfahrtikogramm ..... 1 – 1
  - Einfahrwelle ..... 5 – 22, 24 – 7
  - Eingangsinformation ..... 18 – 3
  - Einschaltbereitschaft ..... 6 – 4
  - Einschalten ..... 6 – 5
  - Einschaltmagnet ..... 13 – 1
  - Einstellprinzip ..... 9 – 61
  - Elektrisch EIN ..... 13 – 1, 13 – 5
  - Elektrische Einschaltsperr ..... 13 – 3
  - Elektronische Ausrüstung ..... 9 – 1
  - Erdschlussauslösung ..... 9 – 17
  - Erdschlussschutzmodule ..... 9 – 36
  - Erweiterte Schutzfunktion ..... 9 – 15, 9 – 54
  - Ethernetanschluss ..... 9 – 74
  - Externe Erweiterungsmodule ..... 9 – 59
  - Externer Wandler ..... 9 – 69
- F**
- Federspeicher ..... 6 – 4, 12 – 1
  - Federzugtechnik ..... 5 – 17, 11 – 1
  - Fern-Rücksetzung ..... 10 – 1
  - Fernzugriff über
    - Ethernet ..... 9 – 76
    - Modem ..... 9 – 75
  - Feuchtigkeitsanzeigeschild ..... 4 – 1
  - Flanschanschluss ..... 5 – 7
  - Frontanschluss ..... 5 – 8
  - Führungsschienen ..... 6 – 1, 15 – 17
  - Führungszungen ..... 5 – 17
  - Funktionsübersicht Überstromauslöser ..... 9 – 1
- G**
- Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung ..... 18 – 1
  - Gewicht ..... 4 – 2
  - Grafikdisplay ..... 9 – 27
  - Grundschutzfunktionen ..... 9 – 1, 9 – 16
- H**
- Handkurbel ..... 15 – 18, 24 – 3
  - Handkurbel einschieben ..... 6 – 3
  - Handkurbelsperre ..... 6 – 3, 24 – 3
  - Handprüfgerät IZM-XPB zum elektronischen Überstromauslöser ..... 9 – 77
  - Hauptleiter ..... 5 – 15
  - Hilfsleiteranschlüsse ..... 5 – 16
  - Hilfsstromschalter ..... 11 – 1
  - Horizontalanschluss ..... 5 – 7
- I**
- Inbetriebnahme ..... 6 – 1
  - Indexbügel ..... 18 – 3
  - Internen N-Wandler ..... 9 – 67
  - Interner Selbsttest ..... 9 – 44
  - Interner Systembus ..... 9 – 51
  - interner Systembus ..... 9 – 46
- K**
- Klemmenbelegung Zubehör ..... 8 – 1
  - Kommunikationsmodul XCOM-DP ..... 9 – 51
  - Kontaktabbrand ..... 24 – 6
  - Kurvenformspeicher ..... 9 – 55
  - Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung ..... 9 – 16
- L**
- Lagerung ..... 4 – 1
  - Lamellenkontakte ..... 5 – 11
  - Lastüberwachung ..... 9 – 18
  - Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung ..... 5 – 19
  - Lichtbogenkammerabdeckungen ..... 21 – 1
  - Lichtbogenkammern ..... 24 – 4
  - Logische Selektivität ..... 9 – 19, 9 – 62
- M**
- Manuelle Rücksetzung ..... 10 – 1
  - Maßbilder ..... 7 – 1
  - Mechanische Schaltspielzähler ..... 12 – 2
  - Mechanische Wiedereinschaltsperr ..... 10 – 1

Meldeschalter			
am Spannungsauslöser	13 – 3		
Einschaltbereitschaft	11 – 1		
Federspeicherzustand	11 – 1		
Schaltstellung	11 – 1		
Messerleiste	5 – 16		
Messfunktion	9 – 54		
Mindestpause	10 – 4		
Mindestquerschnitte	5 – 15		
Modultest	9 – 62		
Montage	5 – 1		
Motorabstellschalter	12 – 3		
Motorantrieb	12 – 1		
Motorschutzfunktion	9 – 16		
<b>N</b>			
Nennstromcodierung	19 – 5		
Neutralleiterschutz	9 – 17		
Normen, Bestimmungen	3 – 1		
NOT-AUS Pilzdrucktaster	14 – 3		
<b>O</b>			
Offlinemodus	9 – 74		
<b>P</b>			
Parametereinstellungen	9 – 3		
Parametriergerät	9 – 74		
Phasenausfallschutz	9 – 18		
Phasentrennwände	20 – 1		
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14 – 3		
Plombier- und Abschießvorrichtung	9 – 45		
Plombierklappe	14 – 2, 16 – 1		
Plombiervorrichtungen	16 – 1		
Positionen des Schalters	6 – 2		
Positionsanzeige	24 – 3		
Positionsmeldeschalter	19 – 9		
PROFIBUS-DP-Signale	9 – 51		
Prüfstellung	6 – 2		
Prüfung der Auslösefunktion	9 – 44		
<b>Q</b>			
Qualifiziertes Personal	3 – 1		
<b>R</b>			
Rücksetzfeder	10 – 3		
Rücksetzmechanik	10 – 3		
<b>S</b>			
Schalter in			
Ausfahrvorrichtung einsetzen	6 – 1		
Betriebsstellung (CONNECT) verfahren	6 – 3		
Trennstellung kurbeln	24 – 3		
Schalterfüße	5 – 22		
Schaltpläne	8 – 1		
Schaltspielzähler	12 – 2, 14 – 3		
Schaltwellenhalter	24 – 7		
Schilder	2 – 1		
Schlüsselbetätigung	14 – 3		
Schraubklemmtechnik	11 – 1		
Schutzhaube IP55	23 – 1		
Schutzkreise für Überstromauslöser	8 – 5		
Schutzleiter	5 – 21		
Setpoints	9 – 55		
Shutter	15 – 16, 19 – 1		
Sicheres AUS	15 – 2, 15 – 15		
Sicherheitsabstände	5 – 4		
bis 690 V	5 – 4		
Sicherheitsschlösser	15 – 1		
Sichtprüfung	24 – 4, 24 – 6		
Spannungsauslöser	13 – 1		
Spannungsversorgung			
DC	9 – 73		
Extern	9 – 73		
Spannungswandler	9 – 69		
Sperrvorrichtungen	17 – 1		
Statusmeldungen Kommunikation	9 – 47		
Steuerschieber	15 – 3		
Störung im Überstromauslöser	9 – 15		
Störungsbeseitigung	6 – 9		
Streifenheber	19 – 1		
Streifenheberpaar	15 – 16		
Strombahnen wechseln	24 – 6		
Stützer für Frontanschlüsse	5 – 9		
<b>T</b>			
Thermisches Gedächtnis	9 – 18		
Tragwinkel	5 – 2		
Transport	4 – 1		
Trennerbedingung nach IEC 60 947-2	15 – 1		
Trennstellung	6 – 2		
Türdichtungsrahmen IP40	22 – 1		
Türverriegelung für Festeinbauschalter	17 – 2		
Typschild			
Ausfahrvorrichtung	2 – 3		
Leistungsschalter	2 – 1		
<b>U</b>			
Übererregter Arbeitsstromauslöser	13 – 2		
Übererregter Einschaltmagnet	13 – 1		
Überlastschutz	9 – 16		
Überseeverpackung	4 – 1		
Überstromalarm	9 – 15		
Überstromauslöser			
Anlagenschutz XZMA	9 – 2		
Digitalauslöser XZMD	9 – 12		
Selektivschutz XZMV	9 – 5		
Universalschutz XZMU	9 – 8		
Überstromauslöser auswechseln	9 – 39		
Umrüsten Festeinbauschalter in Ausfahrtechnik	5 – 21		
Umschaltbare Parametersätze	9 – 19		
Unterspannungsauslöser	13 – 2		
Unverzögerte Kurzschlussauslösung	9 – 17		
<b>V</b>			
Verriegelung der Schaltschranktür	17 – 1		
Verriegelung in AUS	15 – 2		
Verriegelungsbausatz	18 – 2		
Verriegelungsset	14 – 1		
Verschlussbügel	15 – 15		
Verschlussstreifen	19 – 1		
Vertikalanschluss	5 – 10		
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser	13 – 4		
Voreilende Meldung „L-Auslösung“	9 – 18		
<b>W</b>			
Wandler	9 – 67		
Wartung	24 – 1		
Wartungsstellung	6 – 2, 24 – 3		
Werkzeugbetätigung	14 – 2		
Wiedereinschaltsperr	10 – 1		
Wiederinbetriebnahme	6 – 7		
<b>Z</b>			
ZSI-Modul	9 – 62		
Zugangssperre	14 – 2, 17 – 6		
Zusatzausrüstungen für Ausfahrvorrichtung	19 – 1		
Zwischenwelle mit Kupplung	18 – 2		